

Anexo 3.

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS DE
INSTALACIONES ELECTRICAS**

OBRA: Sucre 4245
Ciudad Autónoma de Buenos Aires

1.- ALCANCE

La presente especificación define las características técnicas de la provisión de mano de obra especializada, materiales y equipos necesarios para la ejecución de la instalación eléctrica, fuerza motriz y corrientes débiles de la Obra **SUCRE 4215**.

2.- GENERALIDADES

Los trabajos serán completos y conformes a su fin, considerándose incluidos todos los elementos y tareas necesarias para el correcto funcionamiento de la provisión, aún cuando no se mencionen explícitamente en pliegos o planos.

El contratista prestará toda su colaboración a fin de evitar conflictos y superposiciones de trabajos, informando a los demás instaladores sobre cualquier modificación de planos de electricidad que puedan afectarlos e informándose de cualquier modificación en las restantes instalaciones que puedan afectar las realizadas ó a realizar por el, a fin de evitar con la debida antelación los conflictos que puedan generarse.

Además se realizarán diariamente a la finalización de la jornada laboral, los retiros de desechos y la limpieza de la obra.

2.1.-FORMA DE COTIZACIÓN

La oferta incluirá todos los accesorios, aditamentos y elementos que se considere necesario para el correcto funcionamiento de las instalaciones, aunque en el presente pliego no se encuentren expresamente indicados, siendo el contratista el único responsable por la provisión, montaje e instalación, considerándose la misma como de llave en mano.

Junto con la oferta se incluirá la siguiente documentación:

Cotización separando materiales y mano de obra.

Listado de obras similares que se hayan realizado, indicando ubicación, cliente y descripción de detalle.

Datos del representante técnico

2.2.-GARANTÍAS

El Contratista entregará las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y garantizará las mismas por el término de un año a partir de la recepción definitiva de las tareas, subsanando durante ese lapso, y sin cargo, todo tipo de defecto de materiales o vicios de la instalación realizada.

2.3.-SEGUROS

El Contratista tendrá todo su personal asegurado contra accidentes de trabajo, y deberá presentar fotocopia de la póliza antes del comienzo de las obras.

2.4.-RECEPCIÓN DE LAS OFERTAS

El presente llamado a licitación tiene como fecha de entrega el día indicado en la carta de invitación

3.-DETALLE BÁSICO DEL SUMINISTRO

Entre las tareas a ejecutar se describen los siguientes ítems básicos:

- 3.1.-Provisión y Montaje de la totalidad de los tableros indicados en planos.
- 3.2.-Provisión y Montaje de la totalidad de las bandejas de fuerza motriz y corrientes débiles (teléfono: hasta primera boca de cada departamento; portero: total cañería; TV: solo cañería y cable guía)
- 3.3.-Provisión y montaje de todos los alimentadores de fuerza motriz desde tablero principal a tableros seccionales y equipos.
- 3.4.-Provisión y montaje de la cañería y cableado para los distintos circuitos de iluminación y tomacorrientes.
- 3.5.-Provisión y montaje de la cañería y cableado de corrientes débiles.
- 3.6.-Montaje e instalación de los artefactos de iluminación interior (normal y de emergencia) y de todos los artefactos de iluminación exterior correspondientes a los servicios comunes del edificio.
- 3.7.-Provisión y montaje de todos los interruptores de comando y tomas en plantas.
- 3.8.-Puesta a tierra de las instalaciones, y protección contra descargas atmosféricas.
- 3.9.-Provisión y ejecución de las canalizaciones exteriores.
- 3.10.-Provisión y ejecución de las acometidas a los tableros principales con sus correspondientes cajas de toma, medidores y cables alimentadores desde la toma hasta los tableros principales.
- 3.11.-Provisión y ejecución de las acometidas de corrientes débiles.
- 3.12.-Gestiones ante la compañía para el suministro de energía eléctrica.
- 3.13.-Pruebas, ensayos y mediciones
- 3.14.-Puesta en marcha de las instalaciones.
- 3.15.-Ejecución de la documentación conforme a obra.
- 3.16.-Tramites y presentación de documentación ante autoridades municipales y el ente regulador de energía eléctrica ENRE.
- 3.17.-Provisión, Montaje del Grupo Electrónico y su automatización.

El Contratista será responsable para realizar los trabajos arriba indicados, de:

- Mano de obra especializada y no especializada
- Materiales
- Equipos
- Soportes
- Consumibles
- Herramientas
- Instrumentos
- Andamios
- Movimientos verticales y horizontales
- Transportes dentro y fuera de la Obra
- Supervisión Técnica
- Ingeniería de detalle adicional
- Planos Conforme a Obra

Y cualquier otro elemento, accesorio o actividad necesarios para ejecutar las instalaciones eléctricas completas conforme a su fin, incluyendo además aquellos que, aún sin estar expresamente especificados o indicados en especificaciones o planos, sean necesarios para el correcto funcionamiento de los mismos

4.- DOCUMENTACIÓN ANEXA

Esta especificación técnica se complementa con el juego de planos que la acompañan, y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como explicitado en todos. En caso de contradicción, el orden de prelación se debe requerir a la Dirección de Obra.

Acompañan a la presente especificación técnica general, los siguientes documentos:

Instalación eléctrica.
Corrientes débiles.
Puesta a tierra y protección contra descargas atmosféricas
Esquema eléctrico unifilar de tableros.

5.-NORMAS DE REFERENCIA

Las instalaciones y los materiales serán conformes las siguientes normas:

Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles - Asociación Electrotécnica Argentina edición 2006

Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587 y Decretos 351/79 y 911/96.

Normas IRAM aplicables.

IEC (International Electrotechnical Commission)

DIN/VDE (Alemania)

ANSI (American National Standard)

N.F.P.A. Nº 70 National Electrical Code

Leyes, Decretos, Ordenanzas y Reglamentaciones Provinciales y Municipales correspondientes.

Normas, reglamentos, formas constructivas, etc., exigidas por las empresas prestatarias de servicios (Edenor, Edesur, Telefónica, Telecom, etc.,)

En la eventualidad de un conflicto entre las normas citadas, o entre las normas y los requerimientos de esta especificación, será aplicada la interpretación más exigente.

Si durante la ejecución de las obras surgieran modificaciones y/o discrepancias entre el proyecto y la normativa aplicable, el Contratista informará a la Dirección de Obra, quién decidirá la conducta a seguir.

A todos los efectos, las normas citadas se consideran como formando parte del presente Pliego Licitatorio y de conocimiento del Contratista. Su cumplimiento será exigido por la Dirección de obra.

6.- CALIDAD DE LOS MATERIALES Y MANO DE OBRA

6.1.-MANO DE OBRA

La obra se ejecutará con mano de obra altamente calificada, a fin de obtener una excelente calidad de construcción, de acuerdo a las reglas del buen arte y presentarán una vez terminados un aspecto prolijo y mecánicamente resistente

6.2.-MATERIALES

Todos los materiales que sean provistos por el adjudicatario deberán ser nuevos, sin uso previo, de marcas reconocidas y conforme a las normas IRAM y requisitos solicitados.

En los casos en que éste pliego o en los planos se citen modelos o marcas comerciales, es al solo efecto de fijar normas de construcción o calidades deseadas, pero no implica el compromiso de aceptar tales materiales, siendo la premisa básica que los mismos cumplan con las normas de calidad o características requeridas.

En su oferta el Contratista indicará las marcas de la totalidad de los materiales que propone utilizar, no aceptándose los términos "tipo" o "o similar" en la descripción de los mismos. La eventual aceptación de la propuesta sin observaciones no exime al Contratista de su responsabilidad por la calidad y las características técnicas establecidas explícitamente o implícitamente en la documentación.

Las cantidades de materiales que el Proveedor defina en su oferta sólo se tomarán a efectos de su análisis, pero será obligación del mismo entregar el mismo con todos los materiales y componentes necesarios para su correcta operación y funcionalidad.

Si en su oferta el Contratista ofrece más de una marca o modelo la opción final será exclusiva de la Dirección de Obra igual que la aceptación de marcas o modelos alternativos si existieran causas de mercado que lo justificaren.

6.2.1.- MUESTRAS

Previo a la iniciación de los trabajos y con suficiente antelación para permitir su estudio, el contratista someterá a la aprobación de la D.O., muestras de todos los elementos a emplearse en la instalación, las que serán conservadas por este como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos. Los elementos que por su naturaleza no permitan ser incluidos en el muestrario, serán remitidos como muestra aparte, y en caso que su valor o cualquier otra circunstancia impidan que sean conservados como tal, podrán ser instalados en ubicación accesible, de forma tal que sea posible su inspección y sirvan de punto de referencia, a juicio de la D.O.

Si este requisito no fuera debidamente cumplido y documentado la dirección de obra se reserva el derecho de ordenar ejecutar nuevamente, con materiales aprobados, los trabajos realizados con materiales que no tuvieran previa aprobación corriendo por cuenta del contratista los gastos de la nueva construcción, no reconociéndose atrasos en la ejecución de los trabajos por esta causa.

Se tendrá presente que tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la D.O., no eximen al contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícita o implícitamente en las especificaciones y planos.

Si la Dirección de Obra lo considerase oportuno podrá exigir al Contratista la presentación de folletos, catálogos, especificaciones técnicas y/o planillas de datos garantizados para la correcta identificación de los elementos a proveer.

Ante eventuales contradicciones o dudas que pudieran surgir sobre métodos de ejecución, instalación o materiales a emplear se adoptarán aquellos que den mayor seguridad y confiabilidad al conjunto a juicio exclusivo de la Dirección de Obra.

7.-REGLAMENTACIONES, PERMISOS E INSPECCIONES

Las instalaciones cumplirán con lo establecido por estas especificaciones, la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo, y la Reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina (Última edición).

El contratista dará cumplimiento a todas las ordenanzas y las leyes municipales, provinciales y nacionales, sobre presentación de planos, planillas y cálculos, previa autorización de la D.O. Será en consecuencia el único responsable de las multas y atrasos que por incumplimiento o error en estas obligaciones sufra la obra.

El contratista además confeccionará la totalidad de la documentación electromecánica a ser presentada a la Municipalidad, de todas las instalaciones realizadas por él.

El contratista también incluirá todos los certificados correspondientes para la habilitación de las instalaciones ante la prestataria de energía eléctrica, tanto para los Servicios Generales y cocheras como para la totalidad de los departamentos.

Del mismo modo deberá tener en cuenta que tendrá a su cargo la coordinación de las tareas de suministro con la prestataria de energía eléctrica, a fin de programar la puesta a disposición del suministro en tiempo y forma conforme al avance y a las necesidades de la obra. Para esta función deberá proponer un representante oficial.

8. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Una vez adjudicada la obra el contratista entregará a la D.O. para su aprobación por lo menos 15 (quince) días antes de iniciar los trabajos, (tres) 3 juegos de copias de planos de obra en escala 1:50 ó 1:100 con el total de las instalaciones debidamente acotadas(incluido los planos de replanteo de las instalaciones), como así también los planos de detalle necesarios o requeridos.

La aprobación de los planos por parte de la D.O. no exime al contratista de su responsabilidad por el fiel cumplimiento del pliego, planos, normas etc. y su obligación de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando los conflictos o trabajos superpuestos o incompletos.

El Contratista tendrá a su cargo la elaboración de los planos conforme a obra de la totalidad de los trabajos realizados por él de acuerdo con el siguiente procedimiento:

Es obligación del Contratista ir volcando en un juego de copias de los planos particulares que formen parte de la obra, todas las posibles modificaciones a los mismos que surgieran durante el desarrollo del montaje.

El Contratista presentará aquellas copias a aprobación de la Dirección de Obra una vez finalizadas las instalaciones y previo a efectuar los ensayos de recepción.

Efectuados los ensayos, volcadas las posibles modificaciones adicionales que surjan como consecuencia de los mismos y una vez aprobados por la Dirección de Obra, el Contratista tendrá 30 días para volcar las modificaciones en los planos definitivos debiendo solicitar anticipadamente la entrega de los archivos electrónicos de los planos contractuales para su actualización.

Entregará toda la información conformada a construcción en borradores a efectos de su inspección.

Una vez terminadas las instalaciones y previo a la recepción provisoria, e independientemente de los planos que deba confeccionar para la aprobación de las autoridades, entregará a la D.O. 3 (tres) copias de las instalaciones estrictamente conforme a obra y los correspondientes archivos gráficos de las instalaciones los que serán confeccionados en Autocad 2007.

Además el contratista entregará a la D.O., una vez finalizada la obra, todos los resultados correctamente documentados de los ensayos requeridos por la presente especificación técnica general y demás especificaciones técnicas particulares adjuntas.

Entre los documentos mínimos que formaran parte del conforme a obra se destacan los siguientes:

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Planos de canalizaciones y cableado de instalación eléctrica por área piso o sector, planos de Lay-out de artefactos, planos de puesta a tierra y protección contra descargas atmosféricas, típicos de montaje, planos de canalizaciones exteriores, memoria descriptiva de las instalaciones, memorias de cálculo, resultados de mediciones y ensayos, planilla de ajuste de protecciones y curvas de selectividad, etc.

CORRIENTES DÉBILES

Planos de canalizaciones de corrientes débiles.

TABLEROS

Esquemas eléctricos unifilares, vistas y cortes, esquemas funcionales, lista de materiales, planilla de borneras, memoria de cálculo de barras, memoria descriptiva, manual de operación y mantenimiento, folletos y catálogos de equipamiento, resultados de ensayos, etc.

Más todos aquellos documentos que la dirección de obra considere necesarios

9.-CONOCIMIENTO DEL LUGAR

Previa a la entrega de su propuesta, el oferente examinará el lugar donde se realizará la instalación, comparándola con los planos del concurso de precios y especificaciones técnicas, debiendo enterarse y conocer perfectamente el estado en que se encuentra dicho lugar, estudiando las vistas, cortes y alturas del edificio en los que se deberán realizar las distintas instalaciones.

El oferente deberá así mismo familiarizarse con el horario y extensión de las tareas de la obra y de otros contratistas que puedan interferir en su zona de trabajo adaptando su oferta a dichas situaciones.

No será justificable ningún pago extra como compensación de trabajos causados por dichas interferencias, o por su falta de cumplimiento en lo estipulado en este artículo.

La posición de las instalaciones indicadas en los planos, es aproximada y la ubicación exacta será consultada por el contratista con la D.O., procediendo conforme a las instrucciones que ésta última imparta. Además deberá adaptar los planos a la ingeniería de detalle.

El contratista deberá consultar los planos de Arquitectura, estructuras, instalaciones existentes y demás instalaciones previstas.

En el caso de que las demás instalaciones existentes y a realizar impidan cumplir con las ubicaciones indicadas en los planos para Instalaciones Eléctricas, el director de Obra determinará las desviaciones o ajustes que correspondan.

Tales desviaciones o arreglos que eventualmente resulten necesarios no significarán costo adicional alguno, aún tratándose de modificaciones substanciales; pues queda entendido que al ser éstas necesarias, el contratista las habrá tenido en cuenta previamente a la formulación de su propuesta.

10.-PROPUESTAS ALTERNATIVAS

Donde en estas especificaciones o en los planos que se establezcan materiales o equipos de una clase o marca especial, la propuesta básica deberá ajustarse a tal requisito. El oferente podrá proponer alternativas de los materiales o equipos siempre que el fabricante de los mismos los tenga en producción, y adjunte la documentación técnica correspondiente.

La aceptación de la calidad de la alternativa queda a exclusiva decisión de la D.O.

11.-REUNIONES DE COORDINACIÓN

El contratista considerará entre sus obligaciones, la de asistir a reuniones semanales promovidas y presididas por la D.O., a los efectos de obtener la necesaria coordinación, suministrar aclaraciones, evacuar cuestionarios de interés común, facilitar y acelerar todo tipo de intercomunicación en beneficio de la obra y del normal desarrollo del plan de trabajos.

El contratista designará un único interlocutor para formular consultas sobre los trabajos objeto de la presente especificación.

12.- INSPECCIONES

Además de las inspecciones que a su exclusivo juicio disponga la D.O., el contratista solicitará con la debida anticipación, las siguientes inspecciones:

- A la llegada a la obra de las distintas partidas de materiales para su contraste con respecto a las muestras aprobadas.
- Al terminarse la instalación de las cañerías, cajas y gabinetes (cada vez que surjan dudas sobre posición o recorrido de cajas y conductos será consultada la Dirección de obra).
- Cuando se encuentren listas las canalizaciones que van a ser embutidas y antes de taparlas.
- Luego de pasado y tendido de los conductores, y antes de efectuar su conexión a tableros y consumos.
 - Al terminarse la instalación y previo a las pruebas.

13.-ENSAYOS, MEDICIONES Y AJUSTES

Una vez terminados los trabajos, el Contratista ensayará la instalación completa. Todas las pruebas y ensayos a efectuar en la instalación eléctrica deberán ser ejecutados por la Contratista en presencia de la D.O. Por lo tanto, para la realización de las pruebas, el Contratista, deberá proveer en la obra de todos los materiales e instrumentos que sean necesarios para llevarlas a cabo, y Personal Técnico capacitado.

Cualquier instalación o sistema que no cumpla con los requisitos indicados en las especificaciones y planos, o que no estén de acuerdo con las reglamentaciones oficiales, deberán corregirse sin costo adicional.

Para la inspección de trabajos realizados en talleres del Contratista o proveedores del mismo, la D.O. indicará las etapas que deberán notificarse para su inspección o ensayo.

Independientemente de estas inspecciones, la D.O. podrá visitar el taller en que se realicen los trabajos en cualquier momento, dentro del horario y días habituales de labor sin previo aviso.

Cualquier trabajo que resulte defectuoso será removido, reemplazado y nuevamente ensayado por el Contratista sin costo alguno, hasta que la D.O. lo apruebe.

Todos Los ensayos serán efectuados por el Profesional Matriculado de la Contratista, en presencia de la D.O.,

Independientemente de las pruebas y/o ensayos que la Contratista considere oportunos para demostrar la calidad del Producto ofrecido; previo a la Recepción Provisoria de la Obra y a efectos de determinar la calidad final de la instalación efectuada; será obligatoria la realización de las siguientes pruebas:

13.1.-Medición De Resistencia De Aislación

El Contratista presentará a la D. de O. una planilla de aislación de todos los ramales y circuitos, de conductores entre si y con respecto a tierra, verificándose en el acto de la recepción provisoria, un mínimo del 5% de los valores consignados a elección de la D. de O., siendo causa de rechazo si cualquiera de los valores resulta inferior a los de la planilla.

Se realizara la Medición de aislación entre fases y neutro, y de fases y neutro contra tierra, a una tensión de ensayo no inferior 1.000 Volts. En todos los casos, se aceptarán como válidos, valores de aislación igual o superiores a 10 Megohms, medidos en condiciones de humedad y temperatura ambientales.

Las pruebas de aislación de conductores con respecto a tierra se realizarán con los aparatos de consumo, cuya instalación están a cargo del contratista, conectados; mientras que la medición de resistencia de aislación entre fases y entre fases y neutro de cada conductor se realizará previa desconexión de artefactos de iluminación y aparatos de consumo.

13.2.-Medición de resistencia de puesta a tierra

Se verificará la correcta puesta a tierra de la instalación, verificándose los valores menores de 5 ohms, para puesta a tierra general.

13.3.-Medición de continuidad en tierras

En todos los casos se deberán verificar la continuidad en tierras con valores iguales o menores a 1 OHM.-

13.4.-Medición de continuidad y de aislación de todos los tendidos de pares

Se verificará la continuidad y resistencia de aislación de todos los pares de los sistemas de corrientes débiles. Esta medición se efectuará con instrumental de baja tensión.

13.5.-Medición de corrientes por circuito y por fase.

Una vez finalizada la instalación, se verificará la distribución de fases proyectada por cada tablero en función de los valores de corriente medidos por pinza amperométrica, logrando así una correcta distribución de fases. Todas las mediciones realizadas se volcarán a una planilla, la cual será entregada a la D.O.

De no verificarse un equilibrio dentro del 10% a plena carga se deberán corregir las conexiones.

13.6.-Ajustes y coordinación de protecciones.

Se deberán ajustar todas las protecciones de interruptores, relevos térmicos, etc, lacrándose dichos valores en los correspondientes tableros y asentándose los valores de ajuste en unifilares.

Además se deberán realizar un estudio de selectividad de las protecciones.

14.- CAÑERÍAS

Los caños a utilizar embutidos en o sobre cielorrasos, losas y paredes serán de acero para uso eléctrico conforme a Norma IRAM 2005 tipo liviano (HO) CAÑOLUZ, de diámetro mínimo 3/4",

Las cajas de paso y derivación a utilizar serán de acero para uso eléctrico fabricados conforme a Norma IRAM 2005 tipo liviano (HO) o de fundición de aluminio con accesos preroscados con rosca eléctrica. Todas las cajas tendrán tapa atornillada y serán de dimensiones apropiadas a los caños y conductores que llegan a ellas. Las mismas estarán ubicadas de forma tal que sean siempre accesibles y no afecten la estética del lugar en que se hallen emplazadas. Todas las salidas que no se conecten a ningún caño serán ciegas o estarán adecuadamente cerradas.

Las cañerías deberán ser montadas de acuerdo a los recorridos tentativos indicados en los planos ajustándolos en obra para evitar interferencias con equipos, estructuras u otras canalizaciones. Se evitarán además las cercanías con superficies o puntos calientes (mínimo 300 mm) o elementos que puedan causarles daños mecánicos. Los extremos de caños salientes de los edificios se sellarán para evitar la eventual penetración de agua u otros elementos. Los caños se colocarán con pendiente hacia las cajas para impedir la acumulación de agua condensada.

Las cañerías embutidas se colocarán en línea recta entre cajas con curvas suaves mientras que las cañerías exteriores se colocarán paralelas o en un ángulo recto con las líneas de edificio.

Los caños a instalar en cada caso serán suministrados en longitudes comerciales, con extremos roscados, una cupla en un extremo y protector de rosca en el otro.

Todos los extremos de cañerías serán adecuadamente taponados, a fin de evitar entrada de materiales extraños durante la construcción.

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

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

Los tirones verticales y horizontales de cañería que no estén embutidas, se sujetarán por perfiles "C" y grapas Olmar a sus correspondientes rieles, los cuales se soportaran a la pared, cielorraso, losa, etc, mediante sistemas aprobados con tarugos plásticos, tarugos metálicos con expansión y tornillos. Especial cuidado se tendrá con la fijación de los tirones verticales a fin de evitar esfuerzos sobre las cajas de pase.

Todos los soportes serán de material duradero; si son de hierro serán cadmiados o galvanizados en caliente.

En instalaciones a la vista, y a la intemperie o en cañerías cuyo último tramo este a la intemperie, en contrapiso o donde se indique expresamente, las cañerías serán de HG (hierro galvanizado) Schedule 40 con medida mínima DN 3/4".

Para las cañerías cuyo recorrido parcial o total sea subterráneo o donde se indique PVC, las mismas serán de cloruro de polivinilo extrarreforzado con uniones realizadas con cupla y unidas con cemento especial.

Siempre que sea posible (mampostería) las cañerías serán embutidas.

El radio mínimo de curvatura de los caños será superior a 6 veces el diámetro exterior del caño, no permitiéndose en ningún caso ángulos menores de 90°.

Las curvas y desviaciones serán realizadas en obra en frío mediante máquina dobladora o curvador manual, cuidando de no tener disminución del diámetro interior.

No se permitirá el uso de codos.

Las uniones entre caños y cajas de tipo semipesado se efectuarán mediante conectores de diámetro apropiado. Las uniones entre cañerías se efectuarán mediante cuplas roscadas.

Se evitará la colocación de caños en forma de "U".

El diámetro interior de los caños será tal que la sección ocupada por los cables no supere el 30 % de la sección total.

Todos los extremos de caños serán cortados en escuadra con respecto a su eje y escariados.

El Contratista deberá prever el montaje de todos los accesorios (cuplas, boquillas, curvas, cajas de paso y derivación, etc.) y soportes o fijaciones que sean necesarios según el tipo de instalación a efectuar, aunque los mismos no estén indicados en los planos del proyecto.

Antes de instalar los caños se montarán sólidamente todas las cajas de unión, cajas de interruptores y demás equipos eléctricos. Estos dispositivos se soportarán en forma independiente de las cañerías y no quedarán colgadas de las mismas.

No se permitirán tramos con curvas que sumen más de 180 grados sin una caja de paso o derivación.

La distancia entre cajas deberá asegurar que durante el tendido de los cables no se excederá, en ningún caso, la máxima tracción admisible de los mismos. No obstante lo anterior, se colocará una caja cada 10 a 15 m como máximo, ubicados en puntos tales que sean fácilmente accesibles y no afecten a la estética del lugar.

Toda vez que un caño cruce una junta de expansión en una estructura metálica o de hormigón, deberán instalarse en el mismo una junta apropiada de expansión.

Donde fuera necesario, o se indique en el proyecto, los caños serán montados adecuadamente de manera de permitir dilataciones y contracciones debiendo asegurarse la continuidad eléctrica de los mismos.

Antes de montar los caños se verificará que no estén obstruidos y la inexistencia de rebabas. Todos los extremos de caños deben escariarse.

En recorridos paralelos entre canalizaciones de iluminación, tomacorrientes o fuerza motriz y las de corrientes débiles se mantendrá un distanciamiento mínimo de 30 cm.

16.- FORMA DE INSTALACIÓN

16.1. INSTALACIÓN A LA VISTA

Toda instalación exterior a la vista se realizará con caño de hierro galvanizado Schedule-40.

La sujeción de la instalación se hará desde la losa por medio de perfil C tipo Olmar y grapa adecuada.

En locales donde la altura así lo requiera, o sea necesario para evitar sombras producidas por otros elementos, los artefactos serán suspendidos por medio de barrales acorde con el tipo de artefacto indicado.

En los locales donde la cañería y cajas de pase se encuentren con conductos de aire acondicionado u otro elemento que impida o interfieran su acceso para mantenimiento, se bajará toda la instalación, utilizando como sujeción para la cañería el mismo tipo de perfil C y grapa que antes, suspendido por medio de un barral roscado de 1/4" dando de esta forma pequeños movimientos horizontales.

16.2. INSTALACIÓN SUSPENDIDA SOBRE CIELORRASOS

En los lugares donde existe cielorraso las cañerías correspondientes a los circuitos de iluminación y ramales se realizarán suspendidas desde la losa por medio de barrales roscados de 1/4".

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

En caso de las juntas de dilatación se dará la solución de poner caja en ambos lados e interconectadas con dos tramos de caño interrumpidos y sin rebabas con un caño camisa por sobre ellos con topes, en caso contrario se usará caño corrugado flexible de hierro bajo vaina de protección de P.V.C.

16.3. INSTALACIÓN DE BANDEJA PORTACABLE

Se realizará conforme a lo descripto para el tipo de instalación de que se trate (a la vista o sobre cielorraso).

Se deberá interrumpir la continuidad de la bandeja en las juntas de dilatación, dejando los cables algo flojos, no se interrumpirá la puesta a tierra.

Además se preverán los cortes de vigas, saltos, columnas, etc, dándole a la D.O., las alternativas correspondientes para salvar dichos cruces sobres planos y/o croquis a aprobar por la Dirección de Obra.

En los tramos verticales de las Montantes se deberá colocar por piso Corta humo de lana mineral.

Una vez aprobados los mismos se ejecutarán los trabajos.

17.-CAJAS

Se proveerán y colocarán todas las cajas que surjan de planos y de esta especificación, cuyas dimensiones se definirán en función a la cantidad de caños que acometan. Todas las cajas poseerán tapas ciegas galvanizadas

No todas las cajas necesarias están indicadas en planos y surgirán de los planos de detalle o de obra que debe realizar el contratista. Todas las cajas estarán constituidas por cuerpo y tapa.

En instalaciones a la vista están prohibidas las cajas de chapa con salidas pre-estampadas.

En las cajas de conexión a máquinas, denominadas junction box, las mismas serán de chapa liviana (HO) de 10 x 10 cm. mínimo y contarán con tapa de hierro galvanizado, prensacable o conextube (según corresponda) en el centro de la misma. De igual forma se procederá con las tapas de las cajas para los artefactos de iluminación, salvo que las mismas serán del material de acuerdo al lugar de montaje.

17.1.-CAJAS DE PASE Y DERIVACIÓN

Serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellas.

Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura no menor que el fijado por reglamentación para los caños que deban alojarlos.

Para tirones rectos la longitud mínima será no inferior a 6 veces el diámetro nominal del mayor caño que llegue a la caja.

El espesor de la chapa será de 1.6 mm para cajas hasta 20 x 20 cm; 2 mm para hasta 40 x 40 cm, y para mayores dimensiones, serán de mayor espesor o convenientemente reforzados con hierro perfilado.

Las tapas cerrarán correctamente, llevando los tornillos en número y diámetro que aseguren el cierre, ubicados en forma simétrica en todo su contorno, a fin de evitar dificultades en su colocación.

Las cajas serán protegidas contra oxidación, mediante zincado, pintura anticorrosiva similar a la cañería donde la instalación es embutida, o mediante galvanizado por inmersión donde la instalación sea a la vista.

17.2.-CAJA DE SALIDA PARA INSTALACIÓN EMBUTIDA

En instalaciones embutidas en paredes o cielorrasos, las cajas para brazos, centros, tomas corriente, llaves, etc., serán de tipo reglamentario, estampados en una pieza de chapa de 1,5 mm de espesor.

Las cajas para brazos serán octogonales chicas y para centros serán octogonales grandes. Serán de 100 x 100 para más de cuatro caños y más de ocho conductores; además serán provistas de ganchos para colocar artefactos del tipo especificado en normas IRAM 2005.

Las cajas de salida para brazos se colocarán salvo indicación, a 2,10 mts. del nivel de piso terminado y perfectamente centradas con artefactos o paños de pared que deban iluminar.

En los locales con revestimientos sanitarios, salvo indicaciones especiales, las cajas para las llaves se colocarán a 1,20 mts. sobre el piso terminado y a 10 cm de la jamba de la puerta del lado que ésta se abre. Las cajas para tomas corriente se colocarán a 0,30 mts. de nivel de piso terminado en oficinas y a 1,20 mts. en locales industriales y en los locales con revestimiento sanitario.

17.3.-CAJAS DE SALIDA PARA INSTALACIÓN A LA VISTA

Se utilizarán cajas de fundición de aluminio con accesos roscados y tapas lisas o para montaje de accesorios en un todo de acuerdo a los modelos RD y RC de Delga con rosca eléctrica o similar equivalente.

En todos los casos se respeta para cajas redondas y rectangulares las dimensiones interiores fijadas para las cajas equivalentes de instalación embutida, agregándole los accesorios necesarios.

Todas las salidas que no se conecten a ningún caño no serán maquinadas y serán ciegos. De quedar orificios por razones justificadas estos quedarán cerrados con tapones ciegos.

Se evitarán cañerías a la vista adosadas a paredes, a media altura

La altura de colocación de las cajas será la indicada para las instalaciones embutidas.

18.-CONDUCTORES

Las secciones de los conductores se proyectarán de modo que los circuitos de iluminación no superen el 3% máximo de caída de tensión medida en bornes de artefactos. En los circuitos de fuerza motriz será del 5%.

Además deberán estar protegidos contra sobrecargas y ante los efectos térmicos de las corrientes de cortocircuito por las protecciones correspondientes.

Los conductores serán marca Pirelli, CIMET o ARGENPLAST antillama.

Para los cables utilizados en bandejas deberán utilizar tipo LSOH libre de alógeno.

18.1.-NORMAS DE REFERENCIA

Cables de potencia para baja tensión doble vaina

IRAM 62266: Para construcción y ensayos
IRAM 2022: Flexibilidad

Cables unipolares para baja tensión sin vaina

IRAM 62267: Para construcción y ensayos
IRAM 2022: Flexibilidad

En todos los casos serán de aplicación las normas complementarias citadas dentro de las indicadas anteriormente.

18.2.- CABLES UNIPOLARES PARA BAJA TENSIÓN (Simple vaina)

El cableado por cañería se realizará con cable unipolar de sección mínima 2,5mm² para circuitos de iluminación y tomacorrientes y 4mm² para circuitos de tomacorrientes especiales, salvo mención en contrario. El mismo será marca Pirelli o CIMET del tipo VN, tipo Pirastic.

Responderán en un todo a las normas IRAM, serán aptos para instalaciones de iluminación y tomacorrientes en cañerías, para tensión de servicio 380 V y tensión nominal de aislación 750V.

Radio mínimo de tendido = 4 D, extraflexible.
Resistente al contacto accidental con sustancias químicas.

Almas:

De cobre electrolítico de elevada pureza y alta conductibilidad especialmente fabricados para uso eléctrico. Temperatura máxima en el conductor 70 ° C en servicio continuo y 160 ° C en cortocircuito. Flexibilidad según clase 5 de la norma IRAM 2022.

Serán provistos en una envoltura de origen, no permitiéndose el uso de remanentes de otras obras o de rollos incompletos.

En la obra los cables serán debidamente acondicionados, no permitiéndose la instalación de cables cuya aislación de muestras de haber sido mal acondicionados o sometidos a excesiva tracción y prolongado calor o humedad.

Los conductores se pasarán por los caños recién cuando se encuentren totalmente terminados los tramos de cañería, colocados los tableros, perfectamente secos los revoques y previo sondeo de la cañería para eliminar el agua que pudiera existir de condensación o que hubiera quedado del colado del hormigón o salpicado de las paredes.

El manipuleo y colocación será efectuada en forma apropiada, pudiendo exigir la D.O., que se reponga todo cable que presente signos de violencia o maltrato, ya sea por roce contra tuercas y boquillas, caños o cajas defectuosas o por haberse ejercido excesivo esfuerzo al pasarlos dentro de la cañería.

Todos los conductores serán conectados a los tableros y aparatos de consumo mediante terminales, colocado a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal.

Cuando deban efectuarse uniones o derivaciones, estas se realizarán únicamente en las cajas de paso mediante conectores colocados a presión que aseguren un buen contacto eléctrico. En caso de usar (solo en circuitos de iluminación y no de Fuerza motriz) cintas aisladoras estas serán marca Pirelli o 3M aptas para 1000V y colocadas en doble capa y sentidos opuestos para bloquear el despegado.

No se admitirán empalmes de líneas en los cables con distancias de tendidos inferior a los 15 metros y bajo ningún concepto dentro de cañerías.

En las cajas se dejará siempre un rulo o sobrante de cable.

Tratará de evitarse al máximo la existencia de empalmes de unión y derivación. Si hubiera que efectuarlos estos se harán solamente en cajas previstas para tal fin, las que, en consecuencia tendrán las dimensiones adecuadas para permitir una terminación prolija de dichos empalmes

Una vez efectuados los cableados de los circuitos se efectuará la verificación de aislación con un megohmetro y los resultados se volcarán a una planilla la que será presentada a la Dirección de Obra para su evaluación y posterior chequeo al azar.

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

Fase R	color marrón
Fase S	color negro
Fase T	color rojo
Neutro	color celeste
Tierra:	bicolor verde/amarillo.

18.3.- CABLES DE POTENCIA PARA BAJA TENSION (Doble vaina)

Por bandejas solo se admitirán cables, tipo Afumex LS0H (libre de alógeno) IRAM62266 de PIRELLI, CIMET o ARGENPLAST.

Responderán en un todo a las normas IRAM, serán aptos para instalación sobre bandejas o enterrados, tensión nominal de servicio 380 V y tensión nominal de aislación 1,1 kV.

Radio mínimo de tendido de $\approx 10 D$

Resistente a las radiaciones solares ocasionales y al contacto ocasional con sustancias químicas

Resistente a la propagación del incendio y sin plomo.

Categoría II, de sección y tipo según se indica en los planos y memorias de cálculo de licitación.

Dimensional de acuerdo a folletería comercial y acorde con diámetros de terminal de mercado (no se admitirán cables de diámetros que no respondan a terminales correspondientes a las secciones y por lo tanto indentaciones defectuosas)

Almas:

De cobre electrolítico o aluminio de elevada pureza y alta conductividad especialmente fabricados para uso eléctrico.

Temperatura máxima en el conductor 90 ° C en servicio continuo y 250 ° C en cortocircuito.

Flexibilidad según clase 5 de la norma IRAM 2022 hasta 16mm² clase 2 de la misma norma para secciones mayores.

Identificación de conductores:

Unipolares:	Marrón
Bipolares:	Marrón y Negro
Tripolares:	Marrón, Negro y Rojo
Tetrapolares:	Marrón, Negro, Rojo y Celeste

Rellenos:

De material extruído no higroscópico, colocado sobre las fases reunidas y cableadas.

Como protección mecánica se empleará una armadura metálica de cintas de acero galvanizados. Para protección electromagnética se aplicarán blindajes de alambres o cintas de cobre corrugadas aplicadas longitudinalmente.

Donde abandonen o entren a un tablero, cajas, caños o aparatos de consumo lo harán mediante un prensacables de bronce o aluminio (no se admitirán los del tipo plástico) que evite deterioros del cable, a la vez que asegure la estanqueidad de los conductos.

En general su colocación se efectuará sobre bandeja debiendo sujetarse cada 1,5 mts. manteniendo la distancia mínima de 1/2 diámetro del cable de mayor sección entre los mismos.

La categoría de servicio será en todos los casos tipo II

También se utilizará exclusivamente este tipo de cable para las instalaciones de exteriores acorde a las indicaciones en planos.

Se deberá usar para todas las secciones una misma marca y un mismo color de cubierta.

En las acometidas a motores a la intemperie, se ingresará con prensacable si la caja del motor es suficientemente grande, como para efectuar la apertura del cable dentro de la caja.

18.3.1-IDENTIFICACIÓN DE CONDUCTORES

El Contratista marcará todos los cables con las designaciones que se indiquen en la documentación que entregue el Comitente.

Los cables se identificarán mediante placas de plomo, aluminio o cobre y se fijarán a éste mediante precintos. Las letras y números a colocar en las placas serán del tipo comercial, para estampar a golpes.

El Contratista podrá proponer a la Dirección de Obra otros sistemas de identificación que considere adecuados para el propósito de la instalación.

Cada cable deberá identificarse en todos los siguientes lugares del recorrido:

En ambos extremos

Cada vez que cambie de ambiente (de un local a otro, por ejemplo).

Al entrar o salir de cualquier caño.

Sobre bandejas, cada 25 metros o fracción (mínimo una vez en cualquier tramo).

En toda caja de paso o conexión por lo menos una vez.

En toda cámara de tiro o registro, por lo menos una vez.

En instalación directamente enterrada, cada 25 metros o fracción en coincidencia con los mojones de ruteo (mínimo una vez en cualquier tramo).

18.4.-CABLES Y CONDUCTORES PROHIBIDOS

Está prohibido el uso de los cables flexibles tipo taller, y los cables con conductores de un solo alambre.

18.5.-INSPECCIÓN Y ENSAYOS

18.5.1.- INSPECCIONES

El comitente se reservará el derecho de realizar inspecciones permanentes durante todo el período de fabricación, por lo cual el fabricante deberá facilitar todos los medios y elementos necesarios, como así también el libre acceso a su fábrica o taller sin previo aviso.

Una vez adjudicada la provisión deberá presentar un plan de Inspección y ensayos como mínimo con 15 días de anticipación de los mismos, indicando el tipo y características del instrumental a emplear, la metodología de ensayo y lugar de realización de los mismos.

18.5.2.- ENSAYOS

El fabricante deberá realizar todos los ensayos indicados en las Normas IRAM, para cada tipo de cable.

El comitente se reserva el derecho de aceptar protocolos de ensayos de tipo de los cables, siempre que los mismos hayan sido realizados en un laboratorio nacional de reconocido prestigio, que los mismo no tengan una antigüedad mayor a 3 años y que se presente una copia autenticada del original entregado por el laboratorio que realizó los ensayos mencionados.

De no contar con protocolos mencionados, el costo de realización de los mismos, estará a cargo del fabricante (es indispensable la presentación formal de los protocolos antes del inicio de la fabricación de los cables).

19.-INTERRUPTORES DE EFECTOS Y TOMAS

Los interruptores de efectos de iluminación con su neón y toma corrientes serán marca SICA, Modelo SIGLO XXI la tapa y SIGLO XXII los módulos color blanco.

Serán de capacidad mínima de 10 A, tanto para los efectos como para los tomas de uso general y de 20 A para los tomas de uso especial. Ambos con toma a tierra.

En sectores de instalación a la vista las tapas serán las que se proveen con las cajas de fundición de aluminio.

En los lugares indicados se colocarán tomas de corriente en cajas con tapa volquete, con tomas de corriente monofásico de 16 A y otro trifásico de 10 A (ambos con conexión a tierra).

20.-PUESTA A TIERRA

20.1.-GENERALIDADES

El sistema de puesta tierra se realizara acorde a los lineamientos de la norma IRAM 2281.

La totalidad de la cañería, soportes, gabinetes, tableros, artefactos de iluminación, motores y equipos varios así como armaduras de cables, bandejas, estructuras, bastidores, cerramientos, etc., deberán estar conectadas al sistema de puesta a tierra mediante cable aislado de sección adecuada, de acuerdo a normas de reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina.

Las redes, conexiones, número de jabalinas, sección de conductores, se indicarán en los planos correspondientes o se diseñarán para garantizar un valor de resistencia de puesta a tierra no mayor de 2 Ohms.

Para ello deberá realizarse en forma previa al inicio de los trabajos, la medición de la resistividad del terreno, y se definirá la configuración más conveniente para la puesta a tierra de seguridad y de servicio, en función de la resistividad del terreno, corriente de cortocircuito, tiempo de actuación de protecciones puestas en juego y características físicas de la obra en particular.

Las tensiones de paso y de contacto deberán ser tales que, para todos los tipos de cortocircuitos y niveles de tensión, no excedan los niveles máximos tolerables, que pongan en peligro la seguridad de las personas.

Los objetivos de la puesta a tierra de seguridad son:

Mantener libre de shocks eléctricos a las personas.

Proveer un conductor capaz de llevar la corriente de falla permitiendo la actuación de los dispositivos de protección por sobrecorriente.

Las conexiones a la vista de cables entre sí, cables y planchuelas o cables con estructuras que deban ser puestas a tierra se harán utilizando morsetería de bronce de las características y modelos

adecuados no admitiéndose uniones por simple retorcido. En las conexiones que no deban ser removibles se permite el uso de soldadura cuproaluminotérmica.

En aquellas conexiones a equipos o estructuras que no posean borne de puesta a tierra, se tendrá especial cuidado en remover previamente la pintura para obtener un máximo de conductividad. Posteriormente al conexionado se volverá a reconstituir la capa de protección.

Sólo se admitirá tratamiento del terreno para bajar su resistividad cuando sea solicitado expresamente.

Los cables y planchuelas que forman la red de tierra se enterrarán, a menos que se indique otra cosa, a 70 cm. como mínimo siguiendo aproximadamente los ruteos indicados en la ingeniería de detalle y evitando obstáculos e interferencias que puedan encontrarse y lugares donde puedan sufrir daños mecánicos o agresiones químicas.

Todas las conexiones y derivaciones que queden enterradas se efectuarán invariablemente con soldadura del tipo cuproaluminotérmica, usando el molde adecuado.

Cuando en la red de puesta a tierra se coloquen jabalinas, éstas serán del tipo Copperweld salvo indicación en contrario y se ubicarán preferentemente en la periferia. Las mismas contarán con cámara de inspección construida por el Contratista. Cuando se soliciten jabalinas en paralelo, la separación entre ellas no será menor que el doble del largo de éstas.

En caso de puestas a tierra independientes las mismas se deberán equipotencializar mediante limitadores de sobretensión.

20.2.- CAÑERÍAS

Las cañerías de circuitos de iluminación, tomacorrientes y otros, y las cajas de paso serán íntegramente recorridas por un cable de puesta a tierra de vaina bicolor verde/amarillo, de igual sección que el conductor de fase, pero nunca menor a 2,5 mm².

Este conductor recorrerá toda la cañería, accesorios, etc., conectándose en los bornes de puesta a tierra de tableros, aparatos, artefactos, etc., que por ella se sirvan. Las derivaciones se harán en las cajas de derivaciones.

El conductor de tierra no siempre se halla indicado en los planos y puede ser único para ramales o circuitos que pasen por las mismas cajas de paso o conductos.

20.3.-BANDEJAS PORTACABLES

En los sistemas de bandejas portacables se tenderá un conductor de 50 mm² como mínimo. Cada tramo de bandeja y accesorio se unirá a este conductor utilizando grapas adecuadas.

Este conductor troncal se conectará en uno de los extremos como mínimo a la barra principal de puesta a tierra. De dicho conductor troncal se derivarán por medio de morsetos en secciones mayores a 4 mm² los cables de aislación bicolor verde amarillo de protección de circuitos y equipos.

Las conexiones o derivaciones se harán por medio de terminales y morsetería adecuada, no admitiéndose uniones por simple retorcido.

No se cortará nunca el conductor primario para una derivación, y de ser empalmado se hará con terminales dentados, con doble conexión.

En el caso de bandejas superpuestas se unirán eléctricamente cada 3 m mediante chicotes a la bandeja que lleva el conductor principal de puesta a tierra.

20.4.-TABLEROS

Los tableros serán metálicos modulares, con frente calado y puerta, chapa BWG N° 16 Los interruptores termomagnéticos, disyuntores, interruptores de potencia, contactores, relevos térmicos y guardamotors serán:

Para tableros de servicios generales, seccionales de iluminación y motores serán marca Siemens, ABB o Merlin Gerin.

Para tableros de departamentos serán marca SICA o ZOLODA.

Los tableros tendrán una barra de puesta a tierra; esta barra se conectará a la barra principal de puesta a tierra con el cable de llegada de protección y con los conductores de los circuitos correspondientes al tablero.

20.5.- SISTEMAS DE CORRIENTES DÉBILES

Los sistemas de corrientes débiles tendrán su propia puesta a tierra independiente que proveerá una resistencia máxima de puesta a tierra de 2 Ohms. La misma se realizara mediante perforación a segunda napa de agua. Se deberá equipotencializar mediante limitadores de sobretensión con la barra de puesta tierra principal.

20.6.-SECCIONES DE LOS CONDUCTORES

Cuando no se mencione específicamente en la ingeniería de detalle las secciones mínimas del conductor a utilizar serán función de la sección del conductor de alimentación de energía según la siguiente descripción:

Sección alimentador	Puesta a Tierra de
hasta 10mm ²	10mm ²
hasta 25mm ²	16mm ²
hasta 50mm ²	25mm ²
hasta 95mm ²	50mm ²
hasta 240mm ²	70mm ²

21.-ILUMINACIÓN

El contratista deberá instalar la totalidad de artefactos de iluminación, equipos auxiliares, lámparas, etc. correspondientes a los servicios comunes del edificio, los cuales serán provistos por el comitente y armados e instalados por el instalador.

21.1.-ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

Con el objeto de cubrir los eventuales momentos en que falta alimentación de energía, se instalará un sistema completo de alumbrado autónomo permanente de emergencia en un todo de acuerdo a indicación de planos y esta especificación, que forman parte de la iluminación normal o como equipos especiales.

Se proveerán e instalaran luminarias para luz de emergencia en los lugares indicados en los planos. Cada luminaria estará compuesta por un artefacto que contendrá un tubo fluorescente de 20W, el que se encenderá automáticamente al cortarse la energía eléctrica convencional, y estará alimentado por un conjunto de baterías de 24 V que le aseguren al sistema una autonomía superior a las 3 (tres) horas de funcionamiento continuo sin disminuir la capacidad lumínica de los artefactos en mas de un 20%.

Las marcas de los equipos a cotizar serán Atomlux, Wanda o de calidad similar.

22.- GRUPO ELECTROGENO

Se proveerá del Equipo necesario para el caso de falta de energía cubra en forma automática los siguientes circuitos Esenciales:

- Un Ascensor.
- Circuitos de iluminación del Hall, Pasillo y Exteriores.
- Circuitos de iluminación Automática Palieres y Escaleras.
- Bomba Centrífuga.
- Bombas Presurizadoras.
- Bomba del Pozo de bombeo Cloacal.
- Bomba del Pozo de bombeo Pluvial.
- Motor del portón cocheras.

- Portero Eléctrico.

La Lógica para la automatización será de Estado Sólido. Con Protección por baja presión de aceite, alta temperatura de agua, sobre velocidad, sobre carga.

Medición de parámetros, potencia, corriente, frecuencia, horas de funcionamiento y registro de eventos.

El proveedor será responsable de todos los sistemas necesarios para el correcto acoplamiento al Tablero de Servicios Generales.

El grupo electrógeno será provisto por la constructora y será entregará funcionando y con sus respectivos tableros de conmutación automática.

23.-SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA / SALA DE MEDIDORES

El contratista deberá realizar las tramitaciones pertinentes ante Edenor, para la instalación de la cámara transformadora en el edificio.

De dicha cámara transformadora se alimentará la sala de medidores con dos ternas de acuerdo al proyecto de la prestataria del servicio.

En SET se deberá dejar un rulo de 10 m de cable por terna, para futura conexión con buzón de salida (exigido por Edenor).

En salas de medidores se deberán instalar cajas de toma con fusibles NH, gabinetes de medidores con llave de corte bipolar ó tetrapolar para locales y departamentos, aprobados por la Compañía distribuidora.

24.-SUMINISTRO INDEPENDIENTE PARA BOMBA DE INCENDIO

El contratista tendrá a su cargo la instalación de un sistema que prevea el funcionamiento de un conjunto de bombas para prevención de incendio, debiendo cumplir con las indicaciones de los planos registrados ante el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

El contratista deberá gestionar ante Edenor, el suministro independiente, trifásico Tarifa II, para alimentación de bombas de incendio.

Deberá proveer e instalar caja de toma con fusibles NH, tablero de corte general y gabinete de medidor trifásico tarifa II, en lugar indicado en planos.

Provisión e instalación de cable alimentador a tablero de bombas, desde tablero de corte general, en cable stx 3x95/50 mm²

25.-TELEFONÍA URBANA

El sistema de telefonía URBANA (EXTERIOR) constará de:

Entrada de líneas por SS, en doble caño de PVC 4", que acometerán a caja de cruzadas, y continuarán hasta el fondo del lote.

De la caja de cruzadas saldrá la montante, y llevarán, hasta la primera boca con 2 par telefónica.

Cada montante tendrá cajas de derivación fondo de madera, en todos los pisos..

De dichas cajas de derivación se acometerá a los departamentos.

En departamentos se realizarán los tendidos indicados en planos en cañería vacía con pasaje de alambre de guía. Las cajas de salida se terminarán con tapa con ficha RJ11.

El contratista deberá realizar las tramitaciones pertinentes ante Telecom, el armado y cableado de montantes, y la aprobación de las instalaciones.

26.-PORTERO VISOR

El sistema de PORTERO constará de una central, que alimentará un frente de calle con cámara y los aparatos interiores. Será marca COMMAX. Si bien el frente para edificio y el sistema en general será apto para portero visor, se entregará con teléfonos sin monitoreo de video en las unidades, modelo AP-3GP marcar Commax, alimentación AC 220 Volts, montaje exterior, solo audio, cableado UTP (Cat. 5e). Únicamente en el puesto de vigilancia se instalará el aparato tipo portero visor blanco y negro. El modelo será APV-4GP2, marca Commax, alimentación AC 220Volts, exterior, pantalla 4" CRT B/N, cableado UTP (Cat. 5e).

El frente para edificio del portero visor será Modelo DRC-GAC marca Commax, alimentación DC 12V, de embutir, pantalla OSD. Lente CCD Sony, Cableado UTP (Cat. 5e), se comunicará: con el puesto de vigilancia, con cada unidad funcional (excluidos los locales comerciales), con la vivienda del encargado, el

Sum y la Terraza. El puesto de vigilancia podrá llamar a cada departamento y abrir la puerta si el consorcio así lo dispusiese. Modelo CDS- 4GS, marca Commax, alimentación DC 12V 1ª (RF-1A), montaje mesa o pared, pantalla solo audio, cableado UTP (Cat. 5e).

La cerradura eléctrica de calle la comandará el puesto de vigilancia.

El sistema se entregará cableado según especificaciones técnicas y con todos los accesorios necesarios colocados y funcionando, y con sus respectivas garantías escritas.

El sistema de cableado se realiza mediante 1 solo cable UTP categoría 5.

Los departamentos no necesitan conexión a 220 para los intercomunicadores ya que la energía la obtienen del distribuidor.

Los distribuidores se conectan entre sí con el mismo cable y se necesita 1 distribuidor cada 4 departamentos.

Dentro de cada departamento se pueden conectar 3 teléfonos con audio y/o video.

27- TIMBRE

Se proveerán e instalarán los timbres de todas las unidades, el pulsador y la campanilla interior 220/12volt CA con Transformador, línea exterior 10x10.

28.-TELEVISIÓN POR CABLE

El sistema de TELEVISIÓN POR CABLE constará de:

Entrada de líneas por SS, en doble caño de PVC 2", que acometerán a caja de entrada.

De la caja de entrada saldrán dos montantes, una para cada a la del edificio, en doble caño de hierro de 2º, rematándose en Azotea con caño galvanizado y pipetas.

Cada montante tendrá cajas de derivación fondo de madera, en pisos impares.

De dichas cajas de derivación se acometerá a los departamentos.

En departamentos se realizarán los tendidos indicados en planos en cañería 7/8" según normas y cableado con cable tipo coaxil RG6. Las cajas de salida se terminarán con tapa con ficha de conexión.

29.-CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN

Se entregará según normas la cañería 7/8" según normas vacía vinculando los puntos del acceso indicados y con la cabina de vigilancia, y todas cajas tapadas y selladas.

30.-SISTEMA DE SEMÁFOROS.

El sistema de SEMÁFOROS constará de:

Armado y cableado de cañerías y cajas, según recorrido indicado en planos.

Detección de circulación de vehículos, en posiciones indicadas en planos.

Provisión e instalación de central y semáforos

El sistema se entregará funcionando.

31.-RENOVADORES DE AIRE Y EXTRACTORES EN SALA DE MAQUINAS DE ASCENSORES.

Se instalará un extractor con su correspondiente termostato en las salas de máquinas según reglamentaciones vigentes, la provisión del extractor y termostato, a cargo del contratista.