

2402-385/17



**Buenos  
Aires**  
Provincia



**ESPECIFICACIONES**

**TÉCNICAS PARTICULARES**

**OBRAS COMPLEMENTARIAS**

## **CONTENIDO**

### **B) ESTRUCTURAS DE H° A°**

ESTA OBRA NO COMPRENDE

### **C) OBRAS COMPLEMENTARIAS**

#### **C1 - INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD**

##### **C1.1-INSTALACIÓN ELECTRICA.**

- C1.1.1           NORMAS Y REGLAMENTACIONES
- C1.1.2           CÁLCULOS
- C1.1.3           MUESTRAS
- C1.1.4           INSPECCIONES
- C1.1.5           ENSAYOS Y RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES
- C1.1.6           PLANOS CONFORME A OBRA
- C1.1.7           ALIMENTACION EN BAJA TENSION
- C1.1.8           TABLEROS SECCIONALES
- C1.1.9           CANALIZACIONES
- C1.1.10          PROTECCION CONTRA CONTACTOS
- C1.1.11          MATERIALES PARA INSTALACION ELECTRICAS Y  
TOMACORRIENTES
- C1.1.12          ILUMINACION
- C1.1.13          EQUIPOS AUXILIARES – FACTOR DE POTENCIA

#### **C1.2-BAJA TENSION**

- C1.2.1           SISTEMA DE DETECCION Y AVISO DE INCENDIO
- C1.2.2           TELEFONIA
- C1.2.3           RED DE DATOS.

#### **C2 - INSTALACIÓN SANITARIA** ESTA OBRA NO COMPRENDE

#### **C3 - INSTALACIÓN DE GAS** ESTA OBRA NO COMPRENDE

#### **C4 - INSTALACIÓN TERMOMECHANICA** ESTA OBRA NO COMPRENDE





## **B) ESTRUCTURAS DE H° A°**

**ESTA OBRA NO COMPRENDE**

## **C) OBRAS COMPLEMENTARIAS**

### **C1.- INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD**

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

- Provisión instalación y conexión de todos los Tableros necesarios seccionales y sus correspondientes alimentaciones.
- Sistema de iluminación interior, teniendo en cuenta la iluminación de emergencia en las zonas que lo requieran, con artefactos incluidos.
- Tomacorrientes de usos generales y especiales según el equipamiento a conectar.
- Alimentación y provisión de poliductos, bandejas y poner en valor de los pisoductos existentes con sus respectivos periscopios.
- Sistema de puesta a tierra.

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

- Sistema detección y aviso de incendio (solo bocas cableadas).
- Sistema de red de PC y su acceso a Internet (cableado desde rack a cada puesto de trabajo).
- Sistema telefónico conectado a la central telefónica existente (provisión y colocación de cableado utp cat 5 p/tel IP y multipar telefónico s/corresponda).

NOTA: todas estas instalaciones deberán estar a norma según reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en edificios públicos, según Ley Nacional de Seguridad y Sanidad del Trabajo N° 19587 y Decreto 351/74, A.E.A p/instalación de inmuebles año 2006 en adelante. (Asociación Electrotécnica Argentina).

#### **C1.1.1 NORMAS Y REGLAMENTACIONES**

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

Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.).

Cuerpo de Bomberos de la Provincia de Buenos Aires.

Cámara Argentina de Aseguradores.

Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en inmuebles de la A.E.A.

Donde no alcancen las citadas Normas y Reglamentaciones, regirán las siguientes normas:

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

U.T.E.: Union Technique de L'Electricite. (París, Francia)  
D.I.N.-V.D.E.: Verband Deutscher Elektrotechniker. (Bonn, Alemania)  
A.N.S.I.: American National Standards Institute.  
N.F.P.A.: National Fire Protection Association.  
A.E.E.: Asociación Electrotécnica Española.

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

### **C1.1.2. CALCULOS**

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

Coordinación de protecciones en transformadores.  
Cálculo de cargas, adoptando los coeficientes de simultaneidades: 0.8 en el tablero y 0.8 entre tableros.  
Cálculo de corrección del factor de potencia: adoptado 0.95.  
Cálculo de corrientes de cortocircuito.  
Cálculo dinámico de barras y soportes.  
Elección de interruptores.  
Verificación de protecciones de cables.  
Cálculo de caídas de tensión: adoptado 3%.  
Cálculo de sobretensiones en tableros.  
Coordinación de la protección en motores.  
Verificación técnica de cables.  
Determinación potencia grupo electrógeno  
Determinación potencia transformador de media tensión

### **C1.1.3 MUESTRAS**

Antes de empezar la obra deberá presentar las siguientes muestras:

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

**C1.1.4 INSPECCIONES**

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

- 1º) Una vez colocadas las cañerías y cajas, y antes de efectuar el cierre de canaletas y hormigonado de losas.
- 2º) Instalación de todos los conductores, elementos de tableros y demás dispositivos indicados en Planos, antes de colocar las tapas de llaves, tomas y encintado de conexiones.
- 3º) Después de finalizada la instalación.

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

**C1.1.5 ENSAYOS Y RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES**

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

Cualquier elemento que resulte defectuoso será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por la Contratista, sin cargo alguno hasta que la D.P.A. lo apruebe. Una vez finalizados los trabajos, la D.P.A. efectuará las inspecciones generales y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar que su ejecución se ajusta a lo especificado, procediendo a realizar las pruebas de aislación, funcionamiento y rendimiento que a su criterio sean necesarias. Estas pruebas serán realizadas ante los técnicos o personal que se designe por la D.P.A., con instrumental y personal que deberá proveer la Contratista. La comprobación del estado de aislación, deberá efectuarse con una tensión no menor que la tensión de servicio, utilizando para tensiones de 380 a 220 V. megóhmetro con generación constante de 500 V. como mínimo. Para la comprobación de la aislación a tierra de cada conductor deben hallarse cerradas todas las llaves e interruptores así como todos los artefactos y aparatos de consumo.

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

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

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

#### **C1.1.6 PLANOS CONFORME A OBRA**

Terminada la instalación la Contratista deberá suministrar sin cargo un juego completo de planos, en CD, pendrive y cuatro copias, exactamente conforme a obra de todas las instalaciones, indicándose en ellos la posición de bocas de centro, llaves, tomacorrientes, conexiones o elementos, cajas de pasos, etc., en los que se detallarán las secciones, dimensiones y características de materiales utilizados.

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

La Contratista suministrará también una vez terminada la instalación, todos los permisos y planos aprobados por Reparticiones Públicas para la habilitación de las instalaciones cumpliendo con las leyes, ordenanzas y reglamentos aplicables en el orden nacional, provincial y municipal. Del mismo modo suministrará dos juegos completos de planos, manuales, instrucciones de uso y de mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que los requieran.

#### **C1.1.7 ALIMENTACIÓN EN BAJA TENSIÓN**

En el edificio determinado en plano se albergarán los tableros generales, y seccionales el equipamiento auxiliar, equipo de climatización.

En su diseño se tendrá en cuenta la facilidad de montar nuevo equipamiento, la aislación de los distintos recintos ante el riesgo de incendio, la racionalidad de la interconexión entre los equipos de BT, la facilidad del mantenimiento.

Los tableros generales de baja tensión recibirán alimentación normal desde el tablero de la subestación transformadora ya mencionada. Los Tableros Seccionales se conectaran al Tablero General.

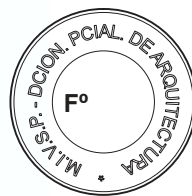
#### **TABLERO PRINCIPAL**

Es Existente, la Contratista deberá Presentar el esquema topográfico del Tablero General con las correcciones que requiera el proyecto y, en caso de que sea necesario, deberá proveerse completo con gabinete de las siguientes características:

Será de construcción normalizada, estándar y modular conformando un sistema funcional.

Su diseño responderá a las características de un Conjunto de Serie o Conjunto Derivado de Serie conforme a la definición de la norma IEC 439 del Comité Electrotécnico Internacional y a la norma IRAM 2181, cumpliendo con los requisitos de ensayos de tipo establecidos por las mismas.

La instalación de cada aparato o grupo de aparatos incluirá los elementos mecánicos y eléctricos de acometida, soporte, protección y salida que contribuyan a la ejecución de una sola función ("unidad funcional"). El conjunto de las diversas unidades funcionales permitirá la ejecución de un conjunto ó sistema funcional. Los componentes prefabricados deberán permitir la estandarización de los montajes y conexiones, simplificar la ínter cambiabilidad y el agregado de unidades funcionales. Brindarán protección al personal y seguridad de servicio. Tendrán una



disposición simple de aparatos y componentes y su operación será razonablemente sencilla a fin de evitar confusiones.

El tablero tendrá las siguientes características:

tensión de empleo:	1000 V
tensión de aislamiento:	1000 V
corriente nominal:	s/Proyecto
corriente de cresta:	s/Proyecto
corriente de corta duración:	s/Proyecto
frecuencia	50 Hz
grado de protección adaptable sobre la misma estructura:	IP 41
apto para sistema de tierra:	TT.

En caso de ser necesario, podrán instalarse ventilación con filtros en tapas y techos, o ventiladores axiales de servicio continuo y/o controlado por termostatos adecuados para la fácil evacuación del calor disipado por los elementos componentes.

Las dimensiones de las columnas y de los compartimentos deberán responder a un módulo determinado. Cada columna contará con un conducto para el pasaje de cables, lo suficientemente amplio para evitar que las tensiones mecánicas de los cables sean transmitidas a los elementos de conexión y aparatos. En caso de salida muy estrechos se deberá contar con soluciones prefabricadas que permitan la conexión de cables de sección importante sin necesidad de doblarlos.

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

La estructura tendrá una concepción modular, permitiendo las modificaciones y/o eventuales extensiones futuras. Será realizada con montantes de perfil de acero en forma de U con un espesor mínimo de 1.5 mm.

Los paneles perimetrales (puertas, techos, tapas, piso, etc.) estarán constituidos por chapas con un espesor no inferior a 1 mm y deberán ser extraíbles por medio de tornillos imperdibles.

Los montantes, paneles perimetrales, etc., deberán ejecutarse con chapa de acero electrocincada.

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

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

Se instalará un cargador con la vinculación de puesta a tierra.

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

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

Para garantizar una eficaz equipotencialidad eléctrica a través del tiempo y resistencia a la corrosión, la totalidad de las estructuras y paneles deberán estar



eléctrocincados y pintados. Las láminas estarán tratadas con pintura termoendurecida a base de resina epoxi modificada con poliéster polimerizado. Se deberá asegurar la estabilidad del color, alta resistencia a la temperatura y a los agentes atmosféricos.

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

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

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

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

Las derivaciones serán realizadas en cable o en fleje de cobre flexible, con aislamiento no inferior a 3 KV. Contarán con protecciones cubrebornos para conexiones aguas arriba de los interruptores.

Los conductores serán dimensionados para la corriente nominal de cada interruptor. Para corriente nominal superior a 160 A el conexionado será en cada caso realizado con fleje flexible de cobre aislado.

Los componentes de las unidades funcionales que conforman el tablero, deberán ser del mismo fabricante.

Todos los aparatos serán montados sobre guías o placas y fijados sobre travesaños específicos para sujeción. No se admitirá soldadura alguna.

Las conexiones de los circuitos de control se ubicarán en cablecanales plásticos de sección adecuada a la cantidad de cables que contengan. Los conductores de dichos circuitos responderán en todo a la norma IRAM 2183, con las siguientes secciones mínimas:

4 mm<sup>2</sup> para los TI (transformadores de corriente).

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

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

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

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

Se equipará con un Analizador de Redes, que permitirá, medir, monitorear y manejar magnitudes eléctricas en red trifásica. Podrán registrar interrupciones de la red con 20mseg de resolución.

Estará equipado con un módulo de armónicos, que analizará la distorsión hasta la armónica de orden 31ra.

Tendrá display LCD, con una precisión de 0.5% en tensión y corriente y contará con las salidas RS485 y RS232.

Permitirá visualizar y almacenar más de 80 parámetros de redes trifásicas y comunicará el equipo a una PC.

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

Los interruptores montados en forma vertical sobre un mismo soporte, se alimentarán desde barras verticales por medio de un distribuidor de potencia constituido por un juego de conductores aislados, conformados en una pieza única que permitirá el encastre rápido de los interruptores automáticos, aún bajo tensión.

Será adecuada y dimensionada para distribuir la intensidad nominal a 40°C. La resistencia a los cortocircuitos de este componente será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.



La conexión de cables de gran sección, deberá realizarse a placas de cobre sobre el panel lateral, trasladando a dicho punto la conexión desde los bornes del interruptor mediante conductores aislados flexibles.

Para efectuar conexiones “cable a cable” agua debajo de los interruptores seccionadores de cabecera se montará una bornera repartidora de corriente, fabricada en material aislante y dimensionada para distribuir una intensidad nominal de hasta 250A a 40°C.

Los interruptores automáticos modulares (tipo riel DIN) se alimentarán desde borneras repartidoras de cargas fabricadas en material aislante con 6 ó 12 puntos de conexión por fase (o neutro) dispuestos en hasta cuatro filas para conexiones de 40A por fila.

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

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

Inspección visual y de funcionamiento eléctrico.

Ensayo dieléctrico y verificación de la resistencia de aislamiento.

Verificación de la continuidad eléctrica de los circuitos de protección de puesta a tierra.

El fabricante contará además con protocolos de ensayos de tipo efectuados en laboratorios internacionales independientes.

#### **C1.1.8 TABLEROS SECCIONALES**

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

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

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

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

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

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

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

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

Entre los elementos del tablero se dispondrá de una barra para neutros con un borne por cada circuito, y de borneras para derivaciones con aislaciones a 500 V., no admitiéndose se efectúen éstas en bornes de llaves, interceptores, automáticos u otros elementos. Para la fijación de elementos sobre chapas se emplearán tornillos rosca milimétrica o Withworth. La caja se colocará embutida en forma tal que una vez terminado el revoque sobresalga de él únicamente el marco de la puerta. La caja previo a su colocación será perfectamente repasada, dándose luego dos manos de pintura anticorrosiva. Interiormente se terminará con dos manos de pintura sintética y exteriormente se hará lo mismo pero de color a elección. Todos los elementos de comando responderán a lo especificado más adelante.

#### ENTRE LOS ELEMENTOS DEL TABLERO SE DISPONDRÁ:

Juegos de barras protegido para servicios normales de secciones adecuadas según cálculo de corriente de cortocircuitos u de los esfuerzos electrodinámicos de ella derivados.

Interruptores automáticos, termomagnéticos y diferenciales, según cargas y escalonamiento de protecciones. Los interruptores termomagnéticos serán de una corriente de cortocircuito de 6KA.

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

Las conexiones de barras de distribución a cada uno de los interruptores auxiliares se alojara en cablecanales de PVC con tapa de sección adecuada a la cantidad de conductores de dichos circuitos.

Debajo de cada interruptor se colocará un tarjetero de acrílico transparente, forrado negro, letras blancas, en el cual se indicará su destino. En el lado interior de la puerta del tablero, se aplicará el esquema de conexiones correspondiente al mismo. El tablero contará también con llaves conmutadoras de tres posiciones: auto-cero-manual, relés, contactores, salidas para contactos secos.

### **C1.1.9 CANALIZACIONES**

#### 1) BANDEJAS PORTACABLES

##### NOTA:

Bandeja portacable será de 30 cm de ancho perforada con un separador metálico a lo largo de todo el recorrido de la misma para separar los circuitos de 220V de los de corrientes débiles. En el caso de que la bandeja quede a la intemperie, la misma se deberá proveer con su correspondiente tapa. Por una bandeja irán los cables de alimentación eléctrica, en uno de los sectores de la bandeja, y del otro Irán todos los conductores del sistema de Corrientes Débiles (telefonía, detección, CCTV, aviso de incendio, etc). Las mismas se deberán proveer e instalar completas con sus respectivos elementos de fijación cuplas de unión, grampas, ménsulas, varilla roscada y riel tipo olmar o tipo "C", etc.

##### Especificaciones técnicas generales:

Serán del tipo perforada pesada en chapa de hierro doble decapada espesores BWG N° 14(2.1mm), galvanizados por inmersión en caliente con un espesor promedio de 40 micrones fijadas mediante ménsulas y/o suspendidas con una distancia entre apoyos de 1.50 mts.



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

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

Todos los conductores alojados en bandejas serán del tipo subterráneo, debiendo llevar anillos ó rótulos autoadhesivos termo contraíbles en un todo de acuerdo con los diagramas funcionales.

## 2) PISODUCTO.

La provisión e instalación de los pisoductos indicada en los planos es tentativa. La Empresa deberá coordinar la ubicación definitiva de los puestos de trabajo y realizar el correspondiente proyecto ejecutivo.

Los mismos serán construidos en metal de hierro de 3 vías de 70mmx30mm cada vía. Con tapas, cuplas niveladoras, curvas planas y ascendente, esquineros y todos los accesorios necesarios para completar el sistema.

Asimismo se aprovecharán los pisoductos existentes poniéndolos en valor y se ubicarán los nuevos según planos.

### CARACTERÍSTICAS DEL PISODUCTO CONDUCTOS

Construidos en chapa DD de 1,2 mm de espesor, aseguran la rigidez del contrapiso. Cada vía es independiente de las otras facilitando el montaje. Al ser pintados por inmersión, asegura una perfecta penetración del esmalte. El esmalte es termo endurecido a 160 °C.

Poseen bocas de salida a intervalos regulares de 600 mm que se pueden habilitar o anularse según las necesidades actuales y futuras.

Cada vía posee una sección útil de 2.000mm².

### ACCESORIOS

Tapas ciegas: se utilizan para tapar extremos de conductos y/o laterales de cajas de distribución. Están construidas en chapa de acero y se fijan a presión. Se proveen para 1, 2, 3 ó 4 vías.

Grampas de unión y nivelación: Elementos de unión que permitan una fácil y correcta nivelación del sistema. Construidas en chapa de acero S.A.E. 1010 de 1,2 mm de espesor.

Tornillo testigo: Tornillos de bronce y demás elementos de fijación que colocados convenientemente permitirán la demarcación por donde pasan los conductos a fin de prever futuros usos.

Acople caño conducto: Elemento de fundición de aluminio que posibilita la unión de un caño de 1 ¼ a cada vía de conducto.

### CAJAS DE DISTRIBUCIÓN

Construidas en fundición de aluminio, con tapa de cierre en chapa de acero SAE 1010 de 5 mm. Posee salidas en sus esquinas para permitir la acometida con caños de 38 mm y cuatro tornillos niveladores. Como accesorio se puede colocar un plato de terminación, construido en acero inoxidable con una cavidad (de 8mm) para ser relleno con alfombra o goma. Para pisos de granito o cerámica se hacen a medida.

Caja de distribución + plato de terminación.

Referencia:

Plato de terminación

Tapa de acero

Distribuidor de cables central

Tornillos niveladores

Salida para caño de 38 mm

Salida para pisoducto

### CURVAS VERTICALES Y HORIZONTALES

Construidas en fundición de aluminio. Provistas de tapas desmontables para su fácil cableado.

La curva vertical, se puede utilizar para empalmar el conducto de bajada de tablero de alimentación con los conductos que se hallan bajo piso y/o continuar el sistema hacia pisos superiores.

La curva horizontal, debido a su ángulo de 45° permite unir cajas de distribución que se hallan en ubicación no recta. Pudiéndose acoplar dos para lograr una curva de 90°.

### -PUESTOS DE TRABAJO (PERISCOPIOS)

La Contratista deberá proveer e instalar un periscopio para cada puesto de trabajo. El periscopio será de al menos 12 módulos. Los módulos que deberán entregarse completos serán:

-4 Tomas 220V 2P+T de 10A

-1 boca de telefonía completa (RJ11) S/planos

-1 boca completa datos categoría 6 A. S/planos

Los accesorios de conexión: tomacorrientes, toma de TE, toma de Datos; serán de igual marca que la correspondiente a los módulos de iluminación y tomacorrientes.

NOTA: todos los componentes del sistema de pisoducto deberán cumplir con la norma que garantice la normativa aplicable a la red de datos la categoría 6 a.

### CARACTERÍSTICAS DE LOS PERISCOPIOS

Sólida construcción en acero S.A.E. 1010 DE 1,25 mm de espesor. Pintados en epoxi color negro mate, horneada a 200°C. de alta resistencia al uso intensivo. Fácil instalación, mediante borneras. Un porta fusible incluido. Todos los periscopios pueden ser debidamente compartimentados para asegurar un completo aislamiento. Permite su fijación a cajas de 5 cm. x 5 cm. x 5 cm. x 10 cm. o al sistema de Pisoductos.

### 3) ZOCALODUCTOS.

Perimetral construido en Aluminio extruido pintado del mismo color del material donde va instalado. Será de 3 vías de 100mm x50mm. Con tapas, esquineros y todos los accesorios necesarios para completar el sistema .

El mismo será fijado rígidamente a mampostería y tabiques.

Los pases para darle continuidad a los zocaloductos serán por intermedio de dos cajas de pase y 3 (tres) caños CPQR de diámetro 32 mm<sup>2</sup> por bajo piso.

Conexión para puestos de trabajo

Se realizará a través de periscopio descripto anteriormente.

NOTA: todos los componentes del sistema de cablecanal deberán cumplir con la norma que garantice la normativa aplicable a la red de datos la categoría 6 a.

#### **C1.1.10 PROTECCION CONTRA CONTACTOS**

##### **PROTECCION CONTRA CONTACTOS DIRECTOS**

Consiste en tomar todas las medidas destinadas a proteger a las personas contra los peligros que puedan resultar de un contacto con partes normalmente bajo tensión.

1) Protección por aislación, por alejamiento o por medio de obstáculos de las partes bajo tensión.

2) Protección complementaria por interruptor automático por corriente diferencial de fuga. La corriente de operación normal del interruptor diferencial no deberá superar los 30 mA, provocando la desconexión de la parte afectada de la instalación, a partir del establecimiento de una corriente de falla a tierra.

##### **PROTECCION CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS**

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

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

Protección por desconexión automática de la alimentación.

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

Instalación de puesta a tierra.

Deberá efectuarse la conexión a tierra de todas las masas de la instalación.

Las masas que son simultáneamente accesibles y pertenecientes a la misma instalación eléctrica estarán unidas al mismo sistema de puesta a tierra.

El sistema de puesta a tierra será eléctricamente continuo y tendrá capacidad de soportar la corriente de cortocircuito máxima.

El conductor de protección no será seccionado eléctricamente en punto alguno ni pasará por el interruptor diferencial.

El valor máximo de la puesta a tierra será de 10 Ohm (preferentemente no mayor de 5 Ohm).

Toma de tierra: Conjunto de dispositivos que permiten vincular con tierra el conductor de protección. Deberá realizarse mediante electrodos dispersores, placas o jabalinas cuya configuración y materiales cumplan con las normas IRAM respectivas. Deberá ejecutarse próxima al Tab. Principal (Tableros generales).

Conductor de protección: La puesta a tierra de las masas se realizará por medio de un conductor denominado “conductor de protección” de cobre electrolítico que

recorrerá toda la instalación y su sección mínima en ningún caso será menor de 2,5 mm<sup>2</sup>.

#### **C1.1.11 MATERIALES PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TOMACORRIENTES**

##### **CAÑOS Y ACCESORIOS**

Caño de acero y accesorios para instalaciones eléctricas embutidas.

Serán de chapa laminada en frío y estarán esmaltadas en color negro.

Deberán cumplir con todos los requerimientos de las normas IRAM 2005-caños de acero roscado y sus accesorios para instalaciones eléctricas (tipo semipesado M.I.V.S.P.).

Se adopta como diámetro mínimo, el RS 19/15, denominación comercial Ø 3/4, diámetro exterior 19,05+/- 0.15mm, espesor de pared: 1,9+/- 0.15mm.

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

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

También se permitirá el uso de caños rígidos de PVC autoextingible de diámetros 20, 25, y 40mm, color gris RAL 7035 ó color azul, que se puedan doblar en frío, por medio de la introducción de un resorte de acero flexible, respondiendo a la norma IRAM 2206 ó IEC 1386-1. Solo en locales especificados.

##### **CONDUCTORES**

Los conductores a utilizar deberán responder a las normas siguientes:

Instalaciones fijas interiores: IRAM 2183: conductores de cobre aislados con policloruro de vinilo (PVC). IRAM 2289- categoría A: ensayo de no propagación de incendio.

Secciones mínimas:

Iluminación 1.5mm<sup>2</sup> las primeras 8 bocas y 2,5mm<sup>2</sup> las restantes hasta conexión a tablero, hasta 15 bocas por circuito

Tomacorrientes 2.5mm<sup>2</sup> último toma, resto 4mm<sup>2</sup> ó s/cálculo de consumos, hasta 10 tomas por circuito.

Tomacorrientes especiales 4mm<sup>2</sup> ultimo tramo resto 6 mm<sup>2</sup> o s/ calculo de consumos (anafe eléctrico, termo eléctrico, seca manos, etc.)

Cableado de artefactos: 1mm<sup>2</sup>.

Alimentadores generales, subgenerales seccionales ó bajo piso: IRAM 2187 y 2289: conductores unipolares, multipolares doble vaina aislados en PVC, para 1,1kV, con conductores de cobre.

##### **LLAVES DE EFECTO (encendidos)**

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

##### **TOMACORRIENTES – RACK**

Deberán responder a la norma IRAM 2000 debiéndose aplicar:

IRAM 2072: Tomacorrientes eléctrico con toma a tierra 2x220V+T. Bipolares para instalaciones industriales fijas y tensión nominal 220V entre fase y neutro.

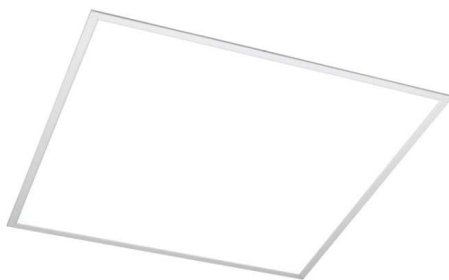


IRAM 2156: Tomacorrientes eléctricos con toma de tierra 3x380V+T. tripolares para instalaciones industriales fijas y tensión normal de 380V entre fases. En zonas críticas se colocará un racks en caja embutida con frente de acero inoxidable compuesto cada uno por 3(tres) tomacorrientes de 220V/10 A con polo de tierra y un toma tipo STECK de 25 A con polo de tierra.

### **C1.1.12 ILUMINACIÓN**

#### **ILUMINACIÓN INTERIOR**

A5: Artefacto empotrable cuadrado de 59.8 x 59.8 cm para iluminación directa - simétrica con base de acero, tratamiento de superficie con pintura en polvo poliéster, con difusor de acrílico opal de alto rendimiento OPTO MAX, con una lámpara de led de 40W 3000°K.



F4: Artefacto empotrable en techo diám. 14.7cm reflector de aluminio facetado brillante, con cristal satinado. Distribución de Luz: directa – simétrica, frente de acero / Tratamiento de Sup: pintura en polvo poliéster / niquelado



K2: Luminaria para aplicar en pared, de iluminación inferior. Construida íntegramente en metal esmaltado, pantalla portaequipo desmontable, difusor frontal, de policarbonato alveolar traslucido, desmontable mediante tornillería. Completa con una lámpara fluorescente compacta de 36w.



R4: Artefacto de aplicar con difusor opal. Distribución de Luz directa-simétrica de acero esmaltado, terminales ABS con 2 tubos de 36W





SAL: Cartel de Salida con lámparas de leds con equipo autónomo de emergencia y 6 hrs. de autonomía.



Em1: Artefacto de emergencia 90 leds 18hs de autonomía.  
 Especificaciones técnicas: Alimentación: 220 Vca  
 Baterías recargables de electrolito absorbido 6v 4ah incorporadas  
 Potencia de Lámpara: 90 LEDs de alto brillo, luz blanca  
 Tipo de Lámpara: LEDs alto brillo  
 Color Lámpara: 6500°K  
 Tiempo de recarga: 18 hs.  
 Autonomía: 15 hs a plena luz de 90 LEDs  
 En la ubicación definida por Bomberos y la Inspección de Obra, deberán proveerse e instalarse los artefactos autónomos de emergencia.



NOTAS: Toda la instalación será recorrida por un conductor aislado de cobre color verde con amarillo con 2.5 mm<sup>2</sup> de sección mínima o equivalente al neutro.  
 Los equipos auxiliares de los tubos fluorescentes serán calidad IRAM, con factor de potencia corregido a 0.95.  
 Las luminarias deberán poseer características que satisfagan las necesidades para un determinado alumbrado, previéndose:  
 Distribución luminosa adaptada a la función que deben realizar.  
 Luminancias reducidas en determinadas direcciones.  
 Buen rendimiento luminoso.  
 Solidez.



Construcción que permita a la lámpara funcionar en condiciones apropiadas de temperatura.

Protección de las lámparas y equipos auxiliares contra humedad y demás agentes atmosféricos.

Facilidad de montaje, desmontaje y limpieza.

Cómodo acceso a la lámpara y equipo auxiliar.

No deberán desentonar con el medio y en su evaluación se priorizará su diseño arquitectónico.

La iluminación vigía, se efectuará mediante un artefacto embutido en la pared, ubicado a una altura considerable del nivel de piso terminado, con una iluminancia media de 30 lux, a ubicar en escaleras y otras dependencias s/plano.

Podrán ser de chapa de hierro, perfiles de aluminio o plástico de alto impacto (policarbonato).

La chapa, doble decapada de 1º calidad, tendrá un espesor mínimo BWG N° 20, con refuerzos espesor BWG N° 18, tratada con baños de desengrase, desoxidante y fosfatado; antióxido y esmalte blanco níveo de alta reflexión, horneado a 160°C. La calidad de los esmaltes serán de acuerdo a la Norma DIN 53151 (adherencias) y DIN 53153 (dureza y espesor).

La perfiles de aluminio podrá acompañarse con insertos de aluminio inyectado o de policarbonato y refuerzos de chapa galvanizada de gran rigidez.

Para pequeños artefactos, spots, brazos o herméticos, podrán ser de policarbonato inyectado.

Cuando el proyecto lo permita, los artefactos preferentemente deberán ser del tipo embutido.

En función del cálculo luminotécnico, el Proyectista determinará en función de los mismos el tipo de lámpara y la cantidad de artefactos por local, con el fin de garantizar los niveles de iluminación mínimos requeridos en planillas anexas.

Los cálculos deberán ajustarse a las Normas IRAM AADL 2005 y 2015.

En las zonas vigiladas por CCTV, la característica de iluminación será la necesaria para el tipo de cámara propuesta.

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

INTI.

Universidad Nacional de Tucumán.

Detalle de todos los componentes de los mismos:

Portalámparas.

Lámparas, indicando en cada caso características, temperaturas, potencia, color, etc.

Equipos Auxiliares.

Correctores de factor de potencia (individual por tubo).

Conductores (mínimo normalizado).

Grado de protección.

Sistema de fijación.

Todo el material deberá ser aprobado, previa a su instalación por la D.P.A..

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

#### **C1.1.13 EQUIPOS AUXILIARES - FACTOR DE POTENCIA**

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

Los zócalos serán con contactos de bronce perfectamente elásticos.  
El arrancador será de igual marca que el tubo y adecuado a su potencia; se rechazarán aquellos arrancadores que provoquen mas de 4 destellos para el encendido del tubo.

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

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

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

Serán del tipo, de alto factor de potencia.

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

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

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

## **C1.2 BAJA TENSIÓN**

### **C1.2.1 SISTEMA DE DETECCION Y AVISO DE INCENDIO**

**NOTA: EN ESTA ETAPA SE EXCLUYE DE LA COTIZACIÓN LA TOTALIDAD DE LOS DISPOSITIVOS DE DETECCIÓN Y LA CENTRAL.**

**LA CONTRATISTA DEBERÀ PROVEER E INSTALAR LA TOTALIDAD DE LAS CANALIZACIONES MEDIANTE CAÑERÍA DE HIERRO SEMIPESADO RS19 DE DIAMETRO MÍNIMO Y LAS CORRESPONDIENTES CAJAS.**

**POR TODA LA INSTALACIÓN SE DEJARA PASADO UN ALAMBRE TESTIGO PARA FUTURA REALIZACION DEL CABLEADO DEL SISTEMA.**

### **C1.2.2 TELEFONIA**

#### **PROVISION DE TERMINALES**

La oferta presentada debe contemplar la provisión e instalación de la totalidad del cableado mediante multipar telefónico desde la central existente hasta cada aparato telefónico de los puestos de trabajo indicados en planos. La conexión a los mismo será mediante terminal RJ11 en cada puesto de trabajo.

En caso de ser necesario la renovación de terminales telefónicos analógicos estos deberán cumplir:

#### **TERMINALES ANALÓGICOS**

Los equipos terminales a utilizar tendrán las siguientes características:

3.1.1 Aparatos analógicos con discado por tonos.

3.1.2. Aparatos analógicos multifrecuentes: Con teclado según recomendación Q 23 de la U.I.T.-T.



- 3.1.3. Deberán poseer al menos 3 teclas programables.
- 3.1.4. Deberán permitir la remarcación del último número.
- 3.1.5. Deberán poseer una tecla de flash.

**NOTA:**

Toda la red de telefonía de los puestos de trabajo y/o bocas de teléfonos deberán cumplir con las normativas de protocolos y seguridad establecidos por los órganos competentes y Dirección de Comunicaciones de la Provincia de Buenos Aires.

**C1.2.3 RED DE DATOS.****MEMORIA DESCRIPTIVA**

El sistema completo de la red de datos está diseñado para lograr un sistema integral de puesto de trabajos mediante PCS y telefonía.

Para la implementación del tercer piso motivo de esta licitación, se usará una configuración de switches rackeables en el piso los cuales atenderán todos los puestos de trabajos y teléfonos.

Estos switches de piso irán conectados al router ubicado en el local de Server que está previsto en el primer piso (actualmente se encuentra en PB), mediante FO o cableado UTP cat 6. A partir de este router tendrán todas las conectividades externas que se requieran.

**NOTA IMPORTANTE:**

Como objeto de esta licitación la empresa contratista solo deberá tener en cuenta para la cotización solamente:

Provisión e instalación de la bandeja portacables correspondiente a Corrientes Débiles especificadas en este mismo pliego y ubicadas en plano, teniendo en cuenta para esto todos los soportes, ménsulas, y demás accesorios.

Tendido de cables UTP cat 5e desde nodo concentrador hasta puestos de PCS, con conexión a periscopio y colocación de RJ45 lado nodo.

Provisión y tendido completos y provisión y colocación de RJ11 o bien RJ45 según corresponda de línea telefónica desde central telefónica o bien desde rack de datos (telefonía IP) a cada puesto de trabajo según lo determine la inspección de obra.

Provisión y colocación de periscopio de datos, telefonía y alimentación eléctrica. La ubicación será determinada por la inspección de obra.

Certificación de cableado según norma.

**NOTA:**

Toda la red de datos de las PC deberá cumplir con las normativas de protocolos y seguridad establecidos por los órganos competentes y Dirección de Comunicaciones de la Provincia de Buenos Aires.

**COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN:**

1.-Router Cantidad: 1 (uno) por cada Rack de características según puestos de trabajo a conectar.

Ubicados según plano de planta de corrientes débiles del Edificio, con las siguientes características:

1 Puerto de entrada de conexión al server.  
24/36 Puertos de salida para conexión a Switch, que interconectarán la red LAN.  
1 Antenas emisión Wireless.

#### Características técnicas

Especificación de Routers de 24/36 puertos + 1 uplinks en Giga:  
Ports: 24/36 autosensing 10BASE-T/100BASE-TX, 2 doble personalidad  
10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T SFP (debe poseer puerto de cobre de fábrica, con opción a utilización de SFP), Puerto de consola  
Tabla de Macs: 8,196 MAC addresses in address table  
Interfaces: RJ-45  
Características Ethernet: Fullrate nonblocking en todos los puertos Ethernet , full/half-duplex auto-negotiation y flow control, multicast Layer 2 filtering, soporte de 802.1Q VLAN, 802.1p traffic prioritization, IGMP snooping  
Soporte de 802.1x  
IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP)  
IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)  
IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)  
Administración: A través de Puerto de consola, Telnet y administración web  
Rackeable en rack de 19"

#### 2.- Switch Cantidad: 1 (UNO)

Switch Principal (ubicado en rack s/planos) con las siguientes características.  
Cada rack constará de un Switch el que tendrá:  
1 conexión de entrada al Router. 24/36 salidas de conexión a Pcs de la red LAN, estas salidas serán RJ45

#### Características técnicas

Especificación de Switch de 24/36 puertos + 1 uplinks en Giga:  
Ports: 24/36 autosensing 10BASE-T/100BASE-TX, 2 doble personalidad  
10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T SFP (debe poseer puerto de cobre de fábrica, con opción a utilización de SFP), Puerto de consola  
Tabla de Macs: 8,196 MAC addresses in address table  
Interfaces: RJ-45  
Características Ethernet: Fullrate nonblocking en todos los puertos Ethernet , full/half-duplex auto-negotiation y flow control, multicast Layer 2 filtering, soporte de 802.1Q VLAN, 802.1p traffic prioritization, IGMP snooping  
Soporte de 802.1x  
IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP)  
IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)  
IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)  
Administración: A través de Puerto de consola, Telnet y administración web  
Rackeable en rack de 19"

#### Conexionado:

El conexionado desde el Rack ubicado en el Local según planos (en PB), hasta cada uno de las bocas de datos, por bandeja portacable, zocaloducto de 3 vías y/o cañería se realizará mediante cable UTP cat 5e, conectándose en cada extremo

mediante conectores RJ45. Cabe destacar que La Contratista deberá realizar la certificación de cada puesto de trabajo.  
Las PC de cada puesto de trabajo de la red irá comunicada a su switch mediante cable UTP cat 5e, cuyos terminales de ambas puntas serán RJ45.

**NOTA:**

Toda la red de datos de las PC deberán cumplir con las normativas de protocolos y seguridad establecidos por los órganos competentes.

**COMPONENTES DE LAS CANALIZACIONES:**

**Pisoducto.**

La provisión e instalación de los pisoductos indicada en los planos es tentativa. La Empresa deberá coordinar la ubicación definitiva de los puestos de trabajo y realizar el correspondiente proyecto ejecutivo.  
Los mismos serán construidos en metal de hierro de 4 vías de 70mmx30mm cada vía. Con tapas, cuplas niveladoras, curvas planas y ascendente, esquineros y todos los accesorios necesarios para completar el sistema.  
La Contratista deberá proveer e instalar un periscopio para cada puesto de trabajo. El periscopio será de al menos 12 módulos. Los módulos que deberán entregarse completos serán:

- 4 Tomas 220V 2P+T de 10A
- 1 boca de telefonía completa (RJ11)
- 1 boca completa datos RJ45 categoría 5e crimpado y certificado

Los accesorios de conexión: tomacorrientes, toma de TE, toma de Datos; serán de igual marca que la correspondiente a los módulos de iluminación y tomacorrientes.

**NOTA:** todos los componentes del sistema de pisoducto deberán cumplir con la norma que garantice la normativa aplicable a la red de datos la categoría 5e.

**CABLEADO HORIZONTAL**

Todo el cableado horizontal es Categoría 5e, el cual cumplirá con la norma EIA/TIA. 568B.2-1 y ISO/ IEC 11801

Todo el cableado horizontal de piso será Categoría 5e cumpliendo con las especificaciones detalladas en el pliego y descriptas en este documento.  
Los cables se instalarán de acuerdo con las recomendaciones de la normativa vigente y las mejores prácticas de instalación de la industria, en tendidos continuos desde el origen al destino y no se admitirán puntos de conexión adicionales intermedios.

El cable UTP es el usado para el tendido del cableado horizontal. La longitud máxima no debe exceder de 90 metros desde el faceplate y el Patch Panel.  
Enlace.

Cumplir con las pruebas de performance de la EIA/TIA 568B.2-1 y ISO/ IEC 11801 Categoría 5/ Clase E (últimas revisiones), certificado por Underwriters Laboratories (UL) como tipo CMR (RiserClass) y CMG (General Class). La cubierta del cable será LSZH.

Todos los cables de transmisión de datos deberán ser Categoría 5e – Non-plenum. El cable horizontal Categoría 5e non-plenum deberá ser 24 AWG, 4-pair UTP, UL/NEC CM, con vaina de PVC gris.

El cable deberá ser exclusivamente de configuración geométrica circular y no se permitirán soluciones implementadas con cables con geometrías de tipo ovalado llano, ni geometrías crecientes.

Los cables Categoría 5e deberán también conformar los siguientes requerimientos:  
Materiales:

- Conductor: 23 AWG solidcopper
- Insulation: PE
- Jacket: PVC

Rangos:

- Voltage: 300 vacorvdc
- Temperature: -20 to 60O C
- DC resistance: 9.38 ohms/100m maximum corrected to 20O C
- Resistance unbalance: 5% maximum corrected to 20O C
- Mutual capacitance: 5.6 nF/100m máximo
- Capacitanceunbalance: 330 pF/100m máximo
- Impedance: 100 +15 ohms (1 to 250 MHz)
- Impedance shall be measured using ASTM D4566-94, Section 43, Method 3.
- Method 2 isnotallowed.
- Propagation delay: 5.7 ns/m maximum @ 10 MHz
- Delayskew: 45 ns/100m máximo

Los cables se terminarán de acuerdo con las recomendaciones de la TIA/EIA-568-

B. El destrenzado de los pares de los cables Categoría 5e en el área de terminación será el mínimo posible.

Para dar servicio al Sistema de Cableado Estructurado se proveerán e instalarán:

- Cable UTP, que cumpla con las especificaciones detalladas en este ítem el cual se deberá instalar por las canalizaciones previstas, e impactar en los patch pannels instalados en el RACK.
- Patchcords de cobre de las características indicadas en este ítem, para la conexión de las PC.
- Patch panels, completos con todos los accesorios. La instalación contempla el armado, rackeo, instalación de jacks e impactado de los mismos, y organización de conductores.

DETALLE:

La ubicación de los puestos de trabajo se encuentra indicada en los planos de planta de corrientes débiles como así también los dispositivos que requerirán conexión de datos UTP, por piso.

Se considera puesto UTP al vínculo o canal de transmisión entre dos puntos al que el equipamiento de una aplicación específica es conectado, extremo a extremo.

El canal completo debe cumplir con las pruebas de rendimiento y desempeño de la EIA/TIA 568B.2-1 y ISO/ IEC 11801 Categoría 5e (últimas revisiones) certificado por UnderwritersLaboratories (UL), tanto para cuatro (4) como para seis (6) conectores en el canal así como también para tendidos "cortos" menores de 15 mts y tendidos "largos" de hasta 100 mts. de cable UTP. Se deberá presentar documento de UnderwritessLaboratories (UL) que lo certifique.

El canal completo deberá cumplir además con el estándar UL level XP7, presentándose la documentación de UnderwritersLaboratories (UL) que lo certifique.

La oferta presentada deberá contar con la documentación del fabricante mostrando los valores de rendimiento (performance) garantizados por el mismo para un canal de 4 conexiones y un canal de 6 conexiones. Se deben mostrar los valores de



InsertionLoss(dB), Next(dB), ACR(dB), PSNEXT(dB), PSACR (dB), ELFEXT(dB), PSELFEXT(dB), ReturnLoss(dB), Delay(ns), DelaySkew(ns). Los valores se mostrarán para 1MHz, 4MHz, 8MHz, 10MHz, 16MHz, 20MHz, 25MHz, 31.25MHz, 62.5MHz, 100MHz, 200MHz y 250MHz. Dichas mediciones de Performance, serán avaladas por UnderwritersLaboratories. Los valores mínimos obtenidos deberán ser para el canal de 4 conexiones.

Los valores obtenidos son resultado de medición en barrido de frecuencia, para cualquier canal hasta 4 conectores y 100 metros.

#### **JACK RJ45**

El Jack RJ45 es el componente ubicado en el toma de red (faceplate) de oficina donde se conecta el PatchCord y une a este al cableado horizontal, y para el conexionado en los patchpanels.

Soporta como mínimo 750 inserciones de Plug RJ45 de 8 posiciones.

Etiquetados para trabajar con el sistema de cableado tipo T568A o T568B. Pero el sistema utilizado en la instalación solicitada con el cable de 4 pares 24AWG deberá ser T568B.

Cumple con las pruebas de performance de la EIA/TIA 568B.2-1 y ISO/ IEC 11801 Categoría 5e (últimas revisiones), certificado por UnderwritersLaboratories (UL).

El plástico usado en el Jack es de alto impacto, retardante de flama. Con certificado de flamabilidad de UnderwritersLaboratories (UL) clase 94V-0.

Todos los jacks modulares obedecerán a los lineamientos de la FCC Parte 68, Subapartado F, se conectarán de acuerdo a la asignación de colores T568A. Los contactos del jack modular deberán cumplir con la especificación de:

Contactos bañados con un mínimo de 50 micro pulgadas de oro en el área del contacto y un mínimo de 150 micro pulgadas de estaño en el área de la soldadura, encima de un bajo-baño mínimo de 50 micro pulgadas de níquel. Los jacks modulares serán compatibles con un panel de montaje de espesor entre 0.058" - 0.063" y abertura de 0.790" X 0.582".

#### **PATCHCORD UTP**

Debe estar confeccionado en configuración pin a pin según el esquema TIA 568B.

El cable debe tener aislante de Polietileno de alta densidad.

Se solicita la provisión de las siguientes cantidades de Patchcords flexibles, que cumplan con las especificaciones TIA/EIA para CAT.5e ISO/IEC 11.801:

Para puestos de trabajo

- Longitud: a verificar según planos

Para cruzadas en patch pannels

Longitud: 0,60/1,20/2,00 metros, según corresponda.

Deberán ser conformados por cable de cobre multifilar de 4 pares trenzados, de las siguientes

características:

- 8 hilos de cobre de Ø0.20 mm, 24 AWG
- Aislamiento: polietileno altamente resistente
- Diámetro del conductor en el aislamiento: 0.98±0.05 mm
- Forro: PVC Ø6.2±0.2 mm
- Con un plug RJ45, de 8 posiciones en cada extremo.
- Los patchcords deberán ser certificados según categoría 6.

Debe estar confeccionado en configuración pin a pin según el esquema TIA 568B.

El cable debe tener aislante de Polietileno de alta densidad y la chaqueta del cable UTP. Grado de Flamabilidad LSZH . Poseer boot en el mismo color del cable, inyectable, en el mismo cuerpo del plug RJ45.



Se deberá realizar las mediciones de longitudes y atenuaciones para realizar las certificaciones de los componentes suministrados según lo indicado en TIA/EIA 568A e ISO/IEC 11801. Las certificaciones de estas mediciones más las del fabricante deberán ser presentadas en medio electrónico con soporte en papel.

#### PATCH PANEL

Los Patch Panel se encuentran ubicados en el rack concentrador y se conecta directamente con el cable UTP del tendido horizontal.

Todos los patchpanels serán categoría 5e para montaje en bastidor de 19" y deberán ser instalados en los gabinetes a proveer con puertos modulares RJ45, UTP 568b Cat5, conexiónados según la asignación de colores T568B.

Los patchpanels estarán contruïdos de una estructura metálica de lámina de acero y será terminada con cobertura de pintura epoxi y textura lisa, con numeración serigrafiada de puertos, con código acordado con ASI.

Cada patch panel deberá contar con una varilla trasera para precintar los cables UTP.

Por cada patch panel se deberá colocar un organizador horizontal de 1 (una) unidad sin tapa.

La cantidad de patchpanels de cada rack se contempla la suma de la totalidad de los puestos más un 20% de reserva de conectores.

Características de patch pannels

- El Patch Panel será de 19 pulgadas para ser montado sobre los bastidores de los gabinetes.

La máscara del Patch Panel sera de material metálico y de color gris y negro.

- Se utilizara Patch Panel completos de 12 puertos RJ45, pudiendo hacer combinaciones de estos para completar la demanda de puertos dentro de un gabinete. El Patch Panel de 12 puertos debe ocupar un máximo de una Unidades de Rack (1UR).

- A fin de asegurar el correcto ordenamiento y ruteo de los cables, cada Patch Panel contará con una barra de ordenamiento posterior y se proveerá la totalidad de patch panel de capacidad máxima 24 puertos y 1 ordenador por cada patch panel instalado.

- Cada conector del Patch Panel cumple con las pruebas de performance de la EIA/TIA 568B.2-1 y ISO/ IEC 11801 Categoría 5e (últimas revisiones), certificado por UnderwritessLaboratories (UL).

- Cada puerto del Patch Panel cuenta con sistema de identificación por etiquetas frontal.

- El sistema de conexión posterior para cada puerto es 110 tipo IDC para cables desde 22AWG hasta 24AWG. Cada puerto frontal se conecta perfectamente a los Plug RJ45 de los PatchCord ofertados. El Patch Panel debe contar con un sistema que permita el acceso al sistema IDC tanto posterior como frontal.

- Cada puerto frontal RJ45 soporta como mínimo 750 inserciones de Plug RJ45 de 8 posiciones.

- El plástico usado en el sistema de conexión 110 tipo IDC es de alto impacto, retardante de flama, y con certificado de flamabilidad de UnderwritessLaboratories (UL) clase 94V-0.

- Cada puerto RJ45 del Patch Panel permite una fuerza de retensión del Plug RJ45 (del PatchCord ofertado) igual o superior a 133N o Gigabit Ethernet (IEEE 802.3z) a 300 mts o 10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ae) a 100 mts

#### ROTULACIÓN Y CERTIFICACIÓN

Todos los links de conexión deberán ser etiquetados con indicación de número de link y función, en cada uno de sus extremos.

Todos los cables, conectores, módulos de equipos, gabinetes y demás componentes se rotularán en forma sistemática en correspondencia con los listados a entregar en medio digital.

(Face Plate, Patch Panel, cable UTP, puerto de bandeja, rack.)

Todo el sistema de etiquetas estará reflejado en planillas e identificado en los planos lo que se entregarse como información de obra.

Cada boca deberá ser rotulada con una etiqueta autoadhesiva tipo indeleble.

La empresa indicará por escrito quien es la persona, que hará de Coordinador o Jefe de proyecto. Esta persona será responsable de informar los avances de obra y de solicitar todos aquellos puntos que el usuario debe facilitar para realizar la instalación del sistema decableado. Así mismo requerirá los permisos para acceder a las áreas restringidas.

Dicho Coordinador o Jefe de proyecto, será una persona que contará con los Certificados de realización de los cursos de Sistemas de Cableado Estructurado emitidos por el fabricante.

#### INSPECCIONES CABLEADO DE RED Y CERTIFICACIONES

Durante los trabajos o al finalizar la instalación del cableado e interconexión, se realizarán ensayos de calidad. Estos ensayos serán supervisados por las inspección de obra, y tendrán por objeto la validación general de funcionamiento de la red a fin de verificar el cumplimiento de las características requeridas de la misma.

Los ensayos deberán realizarse sobre todos y cada uno de los tramos y bocas instaladas.

Se realizarán prueba de continuidad, ubicación de pares, inversión de pares, terminaciones incorrectas. Medición y tabulación de: atenuación, crosstalk (desde ambos extremos) e impedancia resistiva.

Para el cableado interno desde el gabinete instalado hasta los puestos de trabajo, se realizará lo siguiente:

- Verificación de soporte, cortes y el estado de limpieza interno de ductos de transporte de cable.
- Verificación del método de tendido y administración de cables.
- Verificación de conectorización de cables de acuerdo a las especificaciones de la EIA/TIA con respecto al destrenzado de pares y al radio mínimo de curvatura.

#### CERTIFICACIÓN DE PERFORMANCE EN EL CABLEADO

Se presentara la documentación de los resultados de performance para cada canal instalado luego de haber finalizado el proyecto.

Estas mediciones se realizarán con un instrumento certificado por su fabricante para medir el performance de un canal completo en Categoría 5e, este equipo estará calibrado para el tipo componentes instalados.

Para el cableado UTP se pide Certificación de cableado: Se deberán realizar pruebas, mediante un analizador nivel II para redes, deberá caracterizarse el medidor para el método de prueba en base a la EIA/TIA e ISO/IEC 11801 de acuerdo a la Categoría 5.

Las pruebas se harán con un medidor certificado y calibrado para pruebas de cableado en base al boletín TIA/EIA TSB 67 nivel II, homologado, mostrando el margen de la medición en decibeles (Db) para cada combinación de pares.

Los resultados de las pruebas deberán reflejar: MAPEO, NVP, IMPEDANCIA, ATENUACION, NEXT, ELFEXT, ACR, PSNEXT, PSELFEXT, PSACR, SRL, DELAY, DELAY SKEW, LOOP RESISTANCE, todos debidamente detallados en entregar.

La totalidad de la red instalada como de todos los elementos entregados.

La entrega de la certificación deberá ser impresa y en formato digital (.pdf).

Los controles de certificación se realizarán en cualquier momento de la instalación en forma rutinaria y estarán a cargo de la inspección de obra, de

no coincidir los valores de certificación entregados por el PROVEEDOR en documento digital con los realizados como control, se DEBERAN CORREGIR LAS INSTALACIONES PARA LOGRAR LA ACEPTACION DE LOS TRABAJOS.

Se incluirá la documentación del fabricante del instrumento verificador de performance que muestre los métodos y parámetros utilizados para las mediciones en el cableado estructurado.

#### **C1.2.4 SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION**

Se proveerán solamente las cámaras con características especificadas a continuación, las cuales se conectaran al sistema de CCTV existente. La totalidad del sistema deberá proveerse de modo llave en mano. El sistema deberá quedar en perfecto estado de funcionamiento con la adición de las cámaras previstas según proyecto. La totalidad de las cámaras deberán alimentarse mediante tensión adecuada (24-12V) conjuntamente con la señal de salida (cable coaxial RG6) y conectarlo a el DVR existente ubicado en subsuelo del edificio.

##### Cámara Fija Color

Cantidad: 3

Sensor de 1/3 SIMD, El sensor estará compuesto por un Chip de imagen SIMD ( Single Instruction Múltiple Data ) Súper rango dinámico extendido ( SWDR )

Funcionamiento Día / Noche

95 dB Típico/120 dB Máximo

Resolución horizontal >520 TV Lines

Soporta modo PAL

Salida estándar y (UTP)

Reproducción de color optimizada

Seis modos de balance de blancos

Modo compensación de Backlight

Control electrónico del Iris

Menú de configuración en pantalla

Auto iris DC compatible

Tres opciones de sincronización

Sensibilidad < 0.8 LUX

Menú de Configuración en pantalla de todas las señales

Puerto de Comunicación RJ-45 para ajuste de parámetros de calidad de imagen.

Balun de conexión pasivo para conexionado a través de cable UTP cat 5e.

Listado UL/CE/EN54.

Deberán estar protegidas mediante gabinetes adecuados para protección antivandalismo.

Fuente alimentación 220V/12V 50Hz 1Amp, una fuente con cada cámara.

Variedad de soportes de acuerdo a las necesidades de la instalación.

Lentes



Las lentes para cámaras fijas estarán integradas a la misma, se proveerán de acuerdo a lo que se solicita y cumplirán con los siguientes mínimos requerimientos:  
Amplia disponibilidad de distancias focales a seleccionar de acuerdo al lugar de instalación, 2.9, 3.6, 5.7, 8.0, 12.0 y 16.0 mm.

Varifocal Auto-iris.

Montaje C/CS

## **C2 – INSTALACIÓN SANITARIA**

**ESTA OBRA NO COMPRENDE**

## **C3 - INSTALACIÓN DE GAS**

**ESTA OBRA NO COMPRENDE**

## **C3 - INSTALACIÓN TERMOMECHANICA**

**ESTA OBRA NO COMPRENDE**

2402-385/17



**Buenos  
Aires**  
Provincia



## **CARTEL DE OBRA**

2402-385/17



# Cartel de Obra

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

**Nombre o denominación de la obra**

---

Localidad: XXXXXXXX  
Partido: XXXXXXXX  
Inversión: \$ XXXXXXXX (+ IVA)

Plazo: XXX días  
Financiamiento: XXXXXXXX  
Contratistas: XXXXXXXX

Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos

 **Buenos Aires Provincia**

Se colocarán dos carteles de obra.

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

El mismo será aprobado por la Inspección de Obra.

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

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

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

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



G O B I E R N O D E L A P R O V I N C I A D E B U E N O S A I R E S

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Pliego**

**Número:**

**Referencia:** 2402-385/17 OFICINAS AUTORIDAD DEL AGUA A.D.A. - LA PLATA - Pliego Obras Complementarias

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 30 pagina/s.