



**CENTRO REGIONAL CHIVILCOY**

**ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA INSTALACIÓN  
ELECTRICA - C.R.CHIVILCOY - PROGRAMA DE  
OBRAS COMPLEMENTARIAS**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**



# ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA INSTALACIÓN ELECTRICA – C.R.CHIVILCOY – PROGRAMA DE OBRAS COMPLEMENTARIAS

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### INDICE

#### ALCANCE DE LAS TAREAS

- 1.- GENERALIDADES.**
  - 1.1.- CONOCIMIENTO DEL SITIO.
  - 1.2.- LUGAR DE TRABAJO.
  - 1.3.- PRECAUCIONES Y RECAUDOS.
  
- 2.- TRABAJOS PRELIMINARES.**
  - 2.1.- INSTALACION DEL OBRADOR
  - 2.2.- CARTEL DE OBRA.
  - 2.3.- REFACCIONES
  - 2.4.- Continuidad de los servicios
  - 2.5.- DESMONTES DE INSTALACIONES EXISTENTES
  - 2.6.- RETIRO DE MATERIALES
  - 2.7.- LIMPIEZA DE OBRA
    - 2.7.1.- LIMPIEZA DIARIA
  - 2.8.- FOTOGRAFIAS.
  - 2.9.- PROTOCOLO SANITARIO GENERAL DE OBRA COVID-19.
    - 2.9.1.- CUIDADOS GENERALES EN LA OBRA.
    - 2.9.2.- CAPACITACIÓN Y DIFUSION.
    - 2.9.3.- DESARROLLO DE LA MANO DE OBRA.
    - 2.9.4.- USO DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP).
  - 2.10.- SERVICIO HIGIENE Y SEGURIDAD.
  
- 3.- ANDAMIOS.**
  - 3.1.- ANDAMIOS METALICOS TUBULARES.
  - 3.2.- PIEZAS
  - 3.3.- BARANDAS
  - 3.4.- TABLONES
  - 3.5.- EQUIPOS DE IZAR

<b>4.--</b>	<b>INSTALACION ELECTRICA.</b>
4.1.-	CONDICIONES GENERALES
4.2.-	CARACTERISTICAS TÉCNICAS
4.2.1.-	SOLICITUD DE POTENCIA ELECTRICA
4.2.2.-	TABLEROS
4.2.2.1.-	TABLEROS SECCIONALES Y DE LUCES
4.2.3 -	CONEXIONES ENTRE TABLEROS
4.2.4 -	DISTRIBUIDORES, CONDUCTORES Y CAÑERÍAS
4.2.4.1.-	SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN INTERNA
4.3.-	LISTADO DE MATERIALES.
<b>5.-</b>	<b>RED DE DATOS</b>
5.1.-	GABINETES DE COMUNICACION
5.2.-	CABLEADO HORIZONTAL.
<b>6.-</b>	<b>ILUMINACIÓN</b>
6.1.-	GENERALIDADES
6.2.-	MARCAS
6.3.-	MONTAJE
6.4-	ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE DETALLE
6.5.-	PROVISIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS LUMINARIAS
6.6-	LUMINARIAS



# **ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA INSTALACIÓN ELECTRICA – C.R.CHIVILCOY – PROGRAMA DE OBRAS COMPLEMENTARIAS**

## **ESPECIFICACIONES TECNICAS**

### **ALCANCE DE LAS TAREAS**

- ✓ Se deberá realizar a nuevo la instalación eléctrica, según especificaciones indicadas en los planos adjuntos y en pliegos P.E.T.
- ✓ Se deberá realizar a nuevo la instalación de iluminación de emergencia de todo el establecimiento, según especificaciones indicadas en los planos adjuntos y pliegos.
- ✓ Para tomacorrientes o cualquier tipo de boca sobre paredes, serán en cañería semipesada de PVC rígido con cajas de PVC.
- ✓ Se deberá respetar la cantidad de artefactos de iluminación indicados en los planos, la ubicación podrá cambiar según lo acordado con la dirección de obra.
- ✓ Se proveerá e instalara un nuevo sistema de bandejas portacables, sobre esta se prevee el tendido con cables sintenax libre halógeno normalizados tipo AFUMEX. Estas bandejas tendrán divisiones en todo su trayectoria para albergar los conductores de muy baja tensión.
- ✓ En las cajas de derivación donde se implementa la transición de conductores de doble aislación y envoltura, a los de simple aislación. La misma se realizara en borneras comonibles con caja de PVC ip65.
- ✓ En los conductores que recorren la bandeja, los conductores dentro de las caja de transición y derivación en bandejas porta cables, deberá identificarse con anillos identificadores de circuitos.

- ✓ Se prevé que la instalación que se realice con cañería tanto en el interior como en el exterior deberá realizarse con cable normalizado iram 62267.
- ✓ En locales donde se encuentre cielorraso armado o suspendido modulado, la bandeja porta cable pasara entre estos y la losa. Los artefactos deberán ser embutidos.
- ✓ Se prevé que el encendido de la iluminación en sanitarios deberá ser mediante sensores de movimientos de primera marca, con un rango de 1 minuto a 30 minutos.
- ✓ El contratista deberá presentar el certificado de conformidad de la instalación (dci), presentado y aprobado ante el a.p.s.e. a través de un profesional matriculado en el iha .para así poder recibir el nuevo medidor y efectivizar el aumento de potencia.
- ✓ Se ejecutarán las instalaciones de muy baja tensión con cañería de PVC semipesada y cajas de PVC para la red de muy baja tensión telefonía, Datos y WIFI.
- ✓ Se ejecutarán las instalaciones de muy baja tensión para la señal de auxilio, luminosa y sonora, en baños de discapacitados.
- ✓ Se deberán proveer artefactos de iluminación y artefactos de emergencia, y todo lo que se indique en los planos y pliegos.
- ✓ **Se deberán reconectar y adecuar la instalación eléctrica en el sector Aula de computación.**
- ✓ Se deberán ejecutar los tableros indicados en los planos, en gabinetes nuevos, con las características detalladas en el pliego de especificaciones técnicas. y con las protecciones indicadas en los diagramas unifilares a verificar por la empresa adjudicataria de los trabajos, que responderán en un todo a las normativas vigentes.
- ✓ Se colocara identificadores de acrílico serigrafado o arenado fijado con tornillos donde se indique el destino de cada interruptor.
- ✓ El contratista deberá colocar también sobre la puerta de los locales donde se alojen los tableros un cartel que indique el tablero que allí se encuentra y carteles de advertencia de riesgo eléctrico.
- ✓ En la tapa interior de los tableros se colocara el esquema unifilar con el detalle de circuitos.
- ✓ Al terminar la obra se deberá efectuar un protocolo de medición de jabalinas que este encuadrado bajo el colegio de técnicos de la provincia y respondiendo al formulario de la superintendencia de trabajo SRT900/15.

- ✓ Se deberán ejecutar las correspondientes jabalinas de puesta a tierra con las características detalladas en el P.E.T, con un mediación inferior a los 5 ohms.
- ✓ Se deberá canalizar un nuevo el alimentador desde el pilar de acometida eléctrica general del establecimiento. El mismo será tendido por cañería de PVC según plano. En caso de ser necesario se deberá tramitar un aumento de potencia ante la compañía distribuidora de electricidad.
- ✓ Se deberá reparar todo los revestimientos, solados y terminación de pintura de los sectores afectados por los trabajos a realizar.
- ✓ El contratista deberá equilibrar las cargas, realizar una correcta coordinación de protecciones y protección contra sobrecargas y cortocircuitos.

A.-PROVISION Y COLACION DE UN NUEVO TABLERO PRINCIPAL (TP).

El mismo se instalará a menos de dos metros de la medición de la compañía distribuidora de energía eléctrica. Se deberá incluir en este ítem trabajos de albañilería sobre el pilar existente en caso que la dirección obra lo requiera.

B.-PROVISION Y TENDIDO DE UN NUEVO ALIMENTADOR PRINCIPAL IRAM 62267 3X50/N Cu

Longitud aproximada del alimentador 80 metros. Para realizar el tendido del mismo deberá realizarse un zanjeo de aproximadamente 70 metros. A 0,7 más del nivel de piso con un cañero de PVC de 160mm en su recorrido con cámara de pase cada 25 metros.

C.-PROVISION Y MONTAJE DE UN NUEVO TABLERO DE DISTRIBUCION (TD).

Se deberá realizar un pilar de mampostería con losa de hormigón armado para alojar un nuevo tablero de distribución.

Dicho tablero alimentara:

Tablero de Gimnasio de la universidad. (TSGYM)

Tablero General universidad. (TG)

Tablero de iluminación exterior. (TSEXT)

Se deberá contemplar un gabinete estanco ip 65, también el pilar deberá tener una puerta metálica donde en el interior se encontrará el tablero de distribución.

D.-PROVISION Y TENDIDO DE ALIMENTADOR DESDE TD A TG IRAM 62267 3X35/N

Longitud aproximada 50 metros.

Se deberá contemplar realizar con una tunelera el pasaje del cruce de calle interno de la universidad (Playón de estacionamiento) longitud aproximada 25 metros

## E.-PROVISION Y MONTAJE DE NUEVO TABLERO GENERAL (TG).

Se deberá proveer y armar un nuevo tablero general construido en medidas mínimas de 2100x900x500mm + ducto vertical. Incluye sócalo  
En este se alojarán los elementos de maniobra, protección de los circuitos de iluminación, tomacorriente de usgo general y especial del sector aulas y servicios comunes como sanitarios, patios y preceptorías.  
También desde este TG se alimentará los siguientes tableros seccionales:  
TABLERO SECCIONAL (TS1)  
TABLERO SECCIONAL (TS2)  
TABLERO DE LABORATORIO DE COMPUTACION (TS-COMP)  
TABLERO DE BOMBAS (TS-BA)  
TABLERO DE SALA DE SERVIDORES. (TS-SERV)  
TABLERO DE ADMINISTRACION. (TS-ADM)  
Se deberá contar con la provisión, conexión de los mencionados tableros, con la excepción del tablero de computación que se re utilizara el existente.

### 1.- GENERALIDADES.

#### 1.1.- CONOCIMIENTO DEL SITIO.

El Contratista deberá examinar por su cuenta la totalidad del edificio donde se desarrollarán las tareas y conocer perfectamente el estado en que recibirá cada sector y compenetrarse de sus condiciones.

#### 1.2.- LUGAR DE TRABAJO.

Los proponentes deberán, antes de cotizar, visitar el lugar y conocer las condiciones del trabajo que se contrata, de modo que la sola presentación de su propuesta significa el conocimiento y la aceptación de dicho lugar y condiciones

#### 1.3.- PRECAUCIONES Y RECAUDOS.

Durante la ejecución de la obra el Contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias para evitar la posibilidad de cualquier accidente que pudieran sufrir como consecuencia de las obras las personas o bienes de la Universidad o de terceros **sobre los cuales asume total responsabilidad.** Asimismo deberán minimizarse las molestias que se ocasionen a las actividades normales de la Sede que seguirá en funcionamiento.

El Contratista tendrá especialmente en cuenta en su propuesta que la Universidad está en actividad permanente, y que la Inspección de Obra podrá solicitar interrupciones a las tareas que se estén llevando a cabo en aquellos horarios en que no se deberán generar ruidos molestos.

### 2.-TRABAJOS PRELIMINARES

#### 2.1.- INSTALACION DEL OBRADOR

a) El Contratista levantará las instalaciones, depósitos y demás construcciones provisionales que se requieran para la realización de los trabajos. Se levantarán locales perfectamente cerrados con pisos y paredes que aislen la humedad, y que permitan la estiba de materiales.

Estos locales se dispondrán de manera que no molesten la marcha de la obra. Todos los edificios provisionales serán conservados en perfecta higiene y aspecto general por el Contratista.

Todos los materiales serán provistos por el Contratista y quedarán a su cargo una vez retirados.

Si la Inspección de Obra así lo decidiera podrá reacondicionarse un sector del edificio para ser utilizado como obrador. Estarán a cargo del Contratista todos los materiales y tareas inherentes a este fin.

b) La Universidad entregará agua y energía eléctrica dentro de su propiedad.

Quedan a cargo del Contratista la ejecución de las redes provisionales para agua y energía eléctrica de obra desde los puntos de conexión que fije la Inspección de Obras.

Se deberán instalar tableros provisionales que tengan como mínimo, un interruptor diferencial y una llave termomagnética de capacidad adecuada.

Todos los materiales necesarios para ambas instalaciones serán provistos por el Contratista y quedarán en su poder una vez retirados.

c) Deberán proveerse las comodidades reglamentarias para el personal obrero.

e) El Contratista suministrará el equipo, herramientas y maquinarias necesarias para la ejecución de los trabajos, siendo de **su exclusiva responsabilidad la vigilancia** del obrador y depósitos que guarden sus elementos y materiales.

## **2.2.- CARTEL DE OBRA**

Estará a cargo de la empresa Contratista la provisión, colocación y retiro una vez recibida provisionalmente la obra, del cartel de obra.

Sus medidas serán de 2,00 x 3,00m.

Estará ubicado donde indique la Inspección de Obra.

Tendrá una estructura de soporte independiente y calculada para resistir la acción del viento.

La leyenda será entregada oportunamente por la Inspección de Obras.

## **2.3.- REFACCIONES**



En todos los casos que se afecten construcciones existentes que permanezcan se realizarán todas las refacciones necesarias en cielorrasos, mamposterías, pisos, instalaciones, etc. que surjan como consecuencia de los trabajos, de modo que todo quede en perfecto estado de funcionamiento y las terminaciones no se distingan de las superficies circundantes.

#### **2.4.-Continuidad de los servicios**

Dado que como consecuencia de la obra se verán afectadas las instalaciones eléctricas existentes se deberán realizar todas las tareas conducentes a garantizar la continuidad normal de los servicios en las áreas que seguirán funcionando, y coordinar con la Inspección de Obras la oportunidad y horario en que se llevaran a cabo.

Se cuidará especialmente el programar los cortes que fueran imprescindibles de modo que no alteren el normal funcionamiento de las actividades de la Universidad.

Asimismo será responsabilidad del Contratista subsanar en forma inmediata cualquier corte de suministro ocasionado en forma accidental en el transcurso de las obras.

#### **2.5.-DESMONTES DE INSTALACIONES EXISTENTES**

Este ítem comprende la realización de todos aquellos trabajos tendientes a deshacer, dismantelar, desmontar, retirar elementos a los fines de la obra.

Además de los desmontes expresamente mencionadas, han de ejecutarse todos aquellos que por razones constructivas se deban realizar de acuerdo al objeto final de los trabajos, aún cuando ellos no tengan mención expresa ni en los planos, ni en el pliego de especificaciones técnicas particulares, ni el listado de tareas que compone el presupuesto.

Aún cuando no se hubiera explicitado en detalle o existiera alguna divergencia o contradicción, habrá de primar, sobre cualquier otra consideración, la seguridad de las personas y las cosas, el resguardo de lo construido existente que habrá de permanecer, y el cumplimiento de las normas.

#### **2.6.- RETIRO DE MATERIALES**

Se adoptan los siguientes criterios generales:

1.- Aquellos materiales o elementos que la Inspección de Obra indique deberán retirarse con sumo esmero y cuidado, garantizando su integridad; serán identificados y rotulados, indicando posición en un plano respectivo, inventariándolos para luego enviarlos al depósito o lugar que la Inspección de Obra designe.

2.- El resto de los materiales y elementos serán retirados de la obra por cuenta y cargo del Contratista Igual proceder se tendrá con los materiales de rezago o desechos, etc.

Excepto expresa indicación en contrario, no se podrá emplear dichos materiales en las nuevas instalaciones que sean objeto de este contrato y/u obra.

## **2.7.-LIMPIEZA DE OBRA**

Será obligatorio el mantenimiento y control de orden y limpieza en toda la obra y en los sectores del predio de la Universidad que puedan ser afectados por ella, debiendo disponerse los materiales, herramientas, deshechos, etc., de modo que no obstruyan los lugares de trabajo y de paso de trabajadores y público.

Durante la ejecución de la obra el Contratista deberá tener limpio el lugar de trabajo. La limpieza final de la obra será considerada dentro del plazo de ejecución, y comprenderá además de la limpieza y restitución al estado original de todo lo que haya sido afectado por el trabajo, el retiro del predio de la Universidad de todo elemento sobrante, salvo que por indicación expresa de la Inspección de Obra, se haya convenido otra cosa.

### **2.7.1: LIMPIEZA DIARIA**

Durante todo el tiempo de ejecución, **la limpieza diaria será obligatoria**, tanto en el propio lugar de los trabajos como en aquellos que sean afectados por los mismos.

## **2.8.- FOTOGRAFÍAS.**

A fin de poder documentar gráficamente el avance de la obra y la ejecución de detalles y/o situaciones particulares, el Contratista deberá obtener y entregar a la Inspección de Obras las fotografías que le sean indicadas, hasta un mínimo de 10 (diez) mensuales, conjuntamente con el certificado de obra.

## **2.9.- PROTOCOLO SANITARIO GENERAL DE OBRA COVID-19.**

### **2.9.1.- CUIDADOS GENERALES EN LA OBRA.**

#### **- INDICACIÓN DE LAVADO DE MANOS.**

Será desarrollado con frecuencia, con agua y jabón y/o alcohol en gel, siendo obligatorio al ingresar a la obra o al centro de trabajo.

#### **- MEDIDAS DE PREVENSIÓN PERSONALES.**

☐ No tocarse la cara.

☐ Mantener distancias con el resto de las personas, NO MENOS DE 1.50 metros.

☐ No generar contacto físico con otras personas (saludos personales).

☐ No generar reuniones grupales.

☐ Taparse con el pliegue del codo al estornudar o toser.

- ☐ No salivar o expectorar en el suelo.
- ☐ Aislar, higienizar y ventilar la ropa de calle y/o de trabajo.
- ☐ No fumar.
- ☐ Evitar -en lo posible- el uso del transporte público.
- ☐ Evitar consumir y/o compartir bebidas y alimentos durante la jornada laboral abreviada.
- ☐ No compartir vasos, botellas, utensilios o cubiertos, mate.
- ☐ Desinfectar diariamente elementos personales, de trabajo, objetos y superficies al inicio y finalización de cada tarea.
- ☐ No compartir elementos de trabajo sin el cumplimiento de los procedimientos establecidos.

**- ELEMENTOS Y PROCEDIMIENTO DE HIGIENE.**

- ☐ El Contratista deberá proveer y/o exigir:

**- SUMINISTRO DE INSUMOS DE LIMPIEZA E HIGIENE PERSONAL**

Jabón Líquido + Toallas de Papel o secador de aire eléctrico o Alcohol en Gel, en acceso a obradores/lugares comunes y de trabajo.

**- ACCESO DE TODO TRABAJADOR CON LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP\*) MINIMOS: PROTECTORES VISUALES, RESPIRATORIOS y DE MANOS.**

- ☐ El Contratista deberá garantizar o designar a un encargado para:

**- LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.**

Mantener máxima limpieza de: MANIJA DE PORTÓN DE INGRESO, PICAPORTES, TIMBRES, OBRADORES, Y FRENTE DE TRABAJO, en una frecuencia de 4 limpiezas diarias.

**- ORDEN EN LUGARES DE TRABAJO.**

**- VENTILAR CON REGULARIDAD LOS AMBIENTES DE TRABAJO.**

**¿QUÉ UTILIZAR PARA LIMPIAR/HIGIENIZAR?**

**1. Lavandina comercial (común):** Colocar un pocillo de café (100 ml) en un balde con 10 litros de agua. O colocar una cuchara sopera (10 ml) de lavandina en 1 litro de agua. Mediante rociador, aplicar con paños.

**2. Alcohol líquido:** Colocar 7 partes de alcohol y 3 partes de

agua en un recipiente limpio o en un rociador. Tener en cuenta que es inflamable y tiene que estar alejado del fuego, por lo que en espacios como la cocina se desaconseja su uso. Mediante rociador, aplicar con paños.

## **2.9.2.- CAPACITACIÓN Y DIFUSION.**

### **CAPACITACIÓN AL TRABAJADOR**

□ El Contratista por medio de su Servicio Higiene y Seguridad deberá organizar una capacitación específica para el encargado y la cuadrilla, como así, a todo trabajador de rubro específico que ingrese a la obra.

□ Se incorporará a los módulos de capacitación en MEDIDAS DE HIGIENE Y PREVENCIÓN DEL COVID-19 SEGÚN LA OMS, los contenidos relacionados con las medidas de protección y de prevención frente a este nuevo riesgo biológico de estas acciones participarán todos los trabajadores, técnicos y profesionales de la obra.

### **COLOCACIÓN DE CARTELERÍA ESPECÍFICA**

- **MEDIDAS DE HIGIENE Y PREVENCIÓN DEL COVID-19 SEGÚN LA OMS.** CARTELERÍA OBLIGATORIA SOBRE: uso de elementos de protección personal, modo de lavado de manos, advertencia de distanciamiento social, indicación de lugares de aseo.
- **CARTEL DE OBRA Y OBLEA MUNICIPAL DE CUMPLIMIENTO CON EL PROTOCOLO GENERAL DE OBRA COVID-19.**

## **2.9.3.- DESARROLLO DE LA MANO DE OBRA.**

El Contratista diariamente **DEBERÁ:**

### **i. CONTROLAR EL INGRESO DE PERSONAS QUE INGRESEN A LA OBRA**

□ La fila de acceso a la obra será de acuerdo a la normativa de la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.), con una separación como mínimo entre trabajador de 1,50 metros.

□ Al horario de inicio de turno establecido, en el ingreso principal de obra, se interrogará al trabajador/a sobre la existencia de alguno de los síntomas (fiebre, tos, resfrío, dolor de garganta, pérdida del olfato, decaimiento corporal, fatiga y dificultad respiratoria) y se procederá a la toma de la temperatura corporal; afectando personal idóneo a tal efecto.

□ En el caso de trabajadores/as que presenten temperatura superior a los 37,5°C (treinta y siete coma cinco grados centígrados 'Celsius') los mismos **NO PODRÁN INGRESAR A LA OBRA.** Este control incluye a los trabajadores/as, personal técnico y profesionales; y esta tarea estará a cargo de la Empresa contratista principal o de quien se determine.

□ En estos casos, se apartará al trabajador de los lugares comunes y se comunicará la situación a los teléfonos de la autoridad sanitaria que corresponda.

□ El equipo encargado de la tarea de control de ingreso debe estar equipado con un traje tipo Tyvek o similar, máscara facial, barbijo y guantes de látex.

#### **ii.- COORDINAR TAREAS**

□ Las salidas para la compra de insumos, deberá ser coordinada entre la empresa y Delegado; pudiéndose asignar un único trabajador por cada 10 compañeros/as trabajadores/as.

□ A los efectos de evitar aglomeraciones, los trabajadores de las empresas subcontratistas deberán tener diferentes horarios de acceso a la obra; informándose el cronograma de ingreso al Delegado.

□ Aquellas tareas que requieran de acciones colaborativas entre trabajadores deberán realizarse evitando cualquier tipo de contacto entre las personas.

□ La jefatura de obra deberá conformar cuadrillas operativas previendo las suficientes separaciones entre los puestos de trabajos activos, con un factor de ocupación máximo de 1 persona/4 a 6m<sup>2</sup>, manteniendo 1.50m de separación, priorizando el trabajo autónomo y aislado.

#### **iii.- REGISTRAR TAREAS**

□ Deberá completarse diariamente el **LIBRO DE REGISTRO Y SEGUIMIENTO DE OBRA** en cumplimiento con el "PROCOLO DE PROCEDIMIENTO PARA EL INICIO Y DESARROLLO DE LA OBRA PRIVADA - COVID-19".

#### **2.9.4.- USO DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP).**

La responsabilidad de la provisión, cantidad y tipo de EPP, de estos elementos es del Contratista, en el marco de la Ley Nacional 19.587, los Decretos Nacionales n° 351/79 y n° 911/96 y la Resolución SRT 299/11.

□ El contratista definirá que tipo de EPP se deberá utilizar como medida de protección teniendo en cuenta las resoluciones y/o recomendaciones de la SRT, del Ministerio de Salud y de la OMS y de la normativa general de Seguridad e Higiene.

**NO OBSTANTE, SE DEBERÁ GARANTIZAR EL USO MÍNIMO DE: PROTECTORES VISUALES, RESPIRATORIOS Y DE MANOS.**

□ Los trabajadores, técnicos y/o profesionales que no cuente con los EPP adecuados de acuerdo a las características del puesto de trabajo y tarea no podrán permanecer en obra.

□ Los EPP son individuales y NO DEBEN COMPARTIRSE.

□ NO PODRÁ UTILIZARSE cualquier EPP que no esté en condiciones adecuadas de uso.

□ Es fundamental garantizar la higiene y desinfección de las manos antes de colocarse un EPP.

□ Los EPP deben colocarse antes de iniciar cualquier actividad laboral que pueda causar exposición y ser retirados únicamente después de estar fuera de la zona de exposición.

### **¿Cómo utilizar y/o descontaminar un EPP correctamente?**

□ Si se utilizan EPP descartables, **NO PUEDEN REUTILIZARSE.**

□ Los EPP descartables deben colocarse en contenedores adecuados y correctamente identificados, siguiendo los protocolos definidos.

□ Si los guantes están dañados, cualquiera sea la tarea a realizar, **NO DEBEN UTILIZARSE.**

□ En las tareas de limpieza y en la desinfección de superficies comunes, de los locales sanitarios y otros, se deben utilizar guantes resistentes a la rotura, cuyo material y tipo será definido por el responsable de salud y seguridad.

### **¿Pueden REUTILIZARSE?**

Aquellos que pueden reutilizarse (no descartables) se deben desinfectar antes y después del uso diario y posteriormente guardarse en el pañol, siguiendo las recomendaciones del fabricante y del responsable de salud y seguridad.-

### **2.10.- SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD.**

La Empresa Contratista deberá contar con un Servicio de Prestación de Higiene y Seguridad en el Trabajo, dirigido por graduados universitarios con su respectiva incumbencia tal cual lo establece el Decreto N° 911/96 Reglamentario de la Ley 19587.

**La permanencia mínima en obra será de 5 (CINCO) horas semanales comprobables.**

El objetivo a cubrir no solo alcanza a los trabajadores involucrados sino también a la salvaguarda de la integridad física y vida de terceros transeúntes. Por ello este Servicio Profesional deberá aconsejar y/o adoptar los recaudos y medidas necesarias para su atención.

### **3.- ANDAMIOS**

La Empresa deberá aportar los andamios y todo material de apoyo logístico, en cantidad suficiente, calidad y tipo, necesarios para la realización de todas las tareas de esta obra y que

permitan el cumplimiento del Plan de Trabajos aprobado en tiempo y forma.

### **3.1.- ANDAMIOS METALICOS TUBULARES.**

Se utilizará para el armado de andamios tubos de caño negro, con costura de acero normalizado IRAM F-20 o equivalente, u otro material de característica igual o superior.

### **3.2.- PIEZAS.**

Los elementos constitutivos de andamios deben estar rígidamente unidos entre si, mediante accesorios específicamente diseñados para este tipo de estructura.

Estas piezas de unión serán de acero estampado o material de similar resistencia, y deberán ajustarse perfectamente a los elementos a unir.

### **3.3.- BARANDAS.**

Todas las plataformas de andamio en su perímetro llevarán una baranda construida con elementos estructurales, colocados a UN METRO (1 m.) y CINCUENTA CENTIMETROS (50cm.) de altura, parantes a una distancia no mayor de 2m y un zócalo metálico de 10cm de alto en contacto con la plataforma.

### **3.4.- TABLONES**

Los tablones que conformen las plataformas deben estar trabados y amarrados sólidamente a la estructura del andamio, sin utilizar clavos y de modo tal que no puedan separarse transversalmente, ni de sus puntos de apoyo, ni deslizarse accidentalmente.

Ningún tablón que forme parte de una plataforma debe sobrepasar su soporte extremo en más de VEINTE CENTIMETROS (20cm.).

### **3.5.- EQUIPOS DE IZAR**

Cuando las plataformas de trabajo estén suspendidas de un equipo de izar, deben contar con un sistema eficaz para enclavar sus movimientos verticales.

El Representante Técnico de la Empresa junto con el responsable de Seguridad e Higiene serán los encargados de verificar, previo a su utilización, que el andamio y sus elementos componentes se encuentren en buenas condiciones de seguridad, de acuerdo al uso y a la carga máxima a soportar.

## **4.- INSTALACION ELECTRICA.**

### **4.1.-CONDICIONES GENERALES**

**A) Alcance de los trabajos a realizar y de las**

### **especificaciones.**

Los trabajos a realizar por el Contratista, bajo estas especificaciones incluyen el proyecto y cálculo, la provisión de materiales, mano de obra, la dirección técnica, los planos, los trámites ante el Ente prestador del servicio, pago de aranceles y todo lo necesario para dejar en condiciones de funcionamiento correcto las instalaciones eléctricas y complementarias de todo el edificio, todo lo cual formará parte del monto de este ítem., sin dar lugar a adicional alguno.

### **Relevamiento**

A fin de determinar **el consumo total del edificio** (actual y proyectado) y como parte de estos trabajos se deberá realizar un **relevamiento integral** de las instalación eléctrica existente).

Estos datos (secciones y trazado de cañerías, bandejas, tableros, conductores, circuitos, bocas de iluminación, tomas, etc.) deberán volcarse en un plano que deberá presentar para aprobación a la Inspección de Obra y servirá de base para los cálculos que realizará el Contratista.

Este relevamiento deberá ser llevado a cabo por un profesional con matrícula habilitante, quien firmará toda la documentación que debe presentar el Contratista y ser sometida a la aprobación de la Inspección de Obra.

### **La instalación comprende:**

Se deberá realizar a nuevo la instalación eléctrica, según especificaciones indicadas en los planos adjuntos y en pliegos P.E.T.

Se deberá realizar a nuevo la instalación de iluminación de emergencia de todo el establecimiento, según especificaciones indicadas en los planos adjuntos y pliegos.

Para tomacorrientes o cualquier tipo de boca sobre paredes, serán en cañería de caño rígido de PVC SP y caja rectangular. Se deberá respetar la cantidad de artefactos de iluminación indicada en los planos, la ubicación podrá cambiar según lo acordado con la dirección de obra.

Se proveerá e instalara un nuevo sistema de bandejas porta cables, sobre esta se prevé el tendido con cables normalizados tipo AFUMEX.

Estas bandejas tendrán divisiones en todo su trayectoria para albergar los conductores de muy baja tensión.

En la totalidad del recorrido la bandeja porta cable tendrá un cable de protección Verde amarillo de sección igual a 1x25mm<sup>2</sup>. En las cajas de derivación donde se implementa la transición de conductores de doble aislación y envoltura, a los de simple aislación. La misma se realizara en borneras componibles con caja de PVC ip65.

En los conductores que recorren la bandeja, los conductores dentro de las cajas de transición y derivación en bandejas porta cables, deberá identificarse con anillos identificadores



de circuitos.

Se prevé que la instalación que se realice con cañería tanto en el interior como en el exterior deberá realizarse con cable LSOH IRAM 62267.

En locales donde se encuentre cielorraso armado o suspendido modulado, la bandeja porta cable pasara entre estos y la losa. Los artefactos deberán ser embutidos.

Se prevé que el encendido de la iluminación en sanitarios deberá ser mediante sensores de movimientos de primera marca, con un rango de 1 minuto a 30 minutos.

El contratista deberá presentar el certificado de conformidad de la instalación (dci), presentado y aprobado ante el a.p.s.e. a través de un profesional matriculado en el iha .para así poder recibir el nuevo medidor y efectivizar el aumento de potencia.

Se ejecutarán las instalaciones de muy baja tensión con cañería rígida de PVC SP y caja rectangular para la red de telefonía, Datos y WIFI.

Se ejecutarán las instalaciones de muy baja tensión para la señal de auxilio, luminosa y sonora, en baños de discapacitados.

Se deberán proveer luminarias, artefactos de iluminación de emergencia, y todo lo que se indique en los planos y pliegos.

**Se deberán retirar los tendidos, artefactos y tableros que queden en desuso, los mismos quedarán en poder del establecimiento educativo.**

Se deberán ejecutar los tableros indicados en los planos, con las características detalladas en el pliego de especificaciones técnicas y con las protecciones indicadas en los diagramas unifilares a verificar por la empresa adjudicataria de los trabajos, que corresponderán en un todo a las normativas vigentes.

Se deberá proveer a instalar un banco de compensación del factor de potencia.

El adjudicatario deberán entregan una planilla con los valores de Coseno FI inicial sin el banco de capacitores en línea, y otra planilla con el banco compensando.

Se colocara identificadores de acrílico Seri grafiado o arenado fijados con tornillos donde se indique el destino de cada interruptor.

El contratista deberá colocar también sobre la puerta de los locales donde se alojen los tableros un cartel que indique el tablero que allí se encuentra y carteles de advertencia de riesgo eléctrico.

En la tapa interior de los tableros se colocará el esquema unifilar con el detalle de circuitos.

Al terminar la obra se deberá efectuar un protocolo de medición de jabalinas que este encuadrado bajo el colegio de técnicos de la provincia y respondiendo al formulario de la superintendencia de trabajo SRT900/15.

Se deberán ejecutar las correspondientes jabalinas de puesta a tierra con las características detalladas en el P.E.T, con

una mediación inferior a los 5 ohm.

**Se deberán canalizar todos los tendidos de cables que se encuentran sueltos o en cable canal, no podrán quedar tendidos con cable canal de ningún tipo en el establecimiento.**

**Se deberá realimentar el tablero existente del Laboratorio de Computación.**

**Quedando a cargo del adjudicatario la provisión de los elementos de protección y maniobra.**

Se deberá canalizar nuevo el alimentador general del establecimiento en cañería según plano.

Se deberá reparar todo los revestimientos, solados y terminación de pintura de los sectores afectados por los trabajos a realizar.

El contratista deberá equilibrar las cargas, realizar una correcta coordinación de protecciones y protección contra sobrecargas y cortocircuitos.

## **B) Proyecto**

El proyecto tiene carácter de indicativo, el espíritu de la intervención es la recorrida y ejecución a nuevo de todo el inmueble, incluyendo provisión de materiales y mano de obra, a los fines de cumplir en un todo con las normativas y leyes actualmente en vigencia, así como responder a cada una de las necesidades que requiera el establecimiento escolar, para eso la empresa adjudicataria presentará un proyecto de la instalación ante la inspección de obras actuante y a verificar por el área de proyectos, la empresa no podrá reclamar adicional alguno siendo el carácter de la intervención la ejecución, provisión e instalación a nuevo de la instalación eléctrica de baja y muy baja tensión incluyendo artefactos, materiales, equipos y mano de obra, se deberán presentar muestras de todo y cada uno de los elementos antes de su instalación en obra ante la Inspección de obras actuante y según se indica en Pliegos y normas actualmente en vigencia. El Contratista deberá presentar, a la Inspección de Obra, la memoria descriptiva con copia de los catálogos de los materiales ofrecidos firmada por un profesional con incumbencias y/o competencias suficientes.

La aprobación de los planos y catálogos de los materiales necesarios para la realización de las obras no exime al Contratista de las obligaciones y responsabilidades por cualquier error u omisión.

Cualquier modificación de elementos o ubicación de los mismos deberá ser autorizado por escrito por la Inspección de Obras. Una vez concluida la obra, y antes de la Recepción Provisoria, el Contratista entregará los planos "Conforme a Obra" ( que incluirá la instalación ejecutada y existente), en original y tres copias. **Toda la documentación estará avalada con su firma por un profesional responsable con matricula habilitante y por el representante técnico.**

### **C) Características**

La totalidad de la instalación eléctrica será ejecutada para tensiones de trabajos normales de 220 V c.a. monofásica, y 380 V c.a. trifásica más neutro. La alimentación será trifásica y neutro, distribuyendo las fases para monofásica en forma equilibrada, lo que se comprobará a la recepción

### **D) Normas para materiales y mano de obra**

Todos los materiales a instalarse serán nuevos, de la mejor calidad, y conforme a las normas IRAM, y las instalaciones cumplirán con la Reglamentación para la "Ejecución de Instalaciones Eléctricas de Inmuebles", última edición, de la Asociación Electrotécnica Argentina y al "Código de Edificación de la ciudad de Buenos Aires".

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas del arte y a criterio de trabajo completo, de modo que la omisión de detalles de terminación en los planos o en estas especificaciones, no exime al Contratista de responsabilidad por vicios de instalación en materiales o mano de obra.

### **E) Canalizaciones**

Las canalizaciones internas de distribuidores y ramales serán, embutidas en mamposterías, sobre cielorrasos o "a la vista" según se indica en planos o determine la Inspección de obra. En todos los locales se utilizarán llaves modelo Siglo XXI de Cambre, línea Habitat Classic de Sica o calidad equivalente.

Los tomacorrientes monofásicos serán de tres patas, pernos planos con tierra de 10 A.

Todas las derivaciones de cañerías y conexiones de artefactos se harán mediante cajas

Se admitirá cambio de sistema entre los ubicados en paredes o tabiques con respecto a los pisos y techos. En este caso la transición deberá hacerse siempre en una caja.

Las cañerías a utilizar en las instalaciones de 380/220 V serán del tipo semipesado y responderán a las normas IRAM 2005.

Las cañerías a utilizar en las instalaciones de corrientes débiles serán del tipo liviano. En las cañerías correspondientes a los futuros sistemas se dejará tendido un cable testigo.

Los caños colocados a la intemperie o en áreas húmedas ejemplo sanitarios serán galvanizados, con grapas de hierro galvanizado.

Se tendrá especial cuidado en el tendido de las canalizaciones a la vista respetando los lineamientos de las estructuras; debiendo someter previamente los recorridos a consideración de la Inspección de Obra.

La cañería será de tal calidad, que permita ser curvada en frío y sin relleno, las curvas serán de un radio igual al triple del diámetro exterior. Las cañerías serán tendidas con ligera pendiente hacia las cajas sin producir sifones, estos no serán

aceptados por la Inspección en ningún caso. Para las acometidas de los caños a las cajas se utilizarán tuercas, boquillas y contratuercas.

Las uniones entre cañerías se efectuarán con cuplas de unión roscadas, o cuplas del tipo Daysa.

La sujeción de las cañerías suspendidas se fijara a la losa mediante brocas y elementos de sujeción propios (varillas roscada con riel y grapas), deberá ser aprobada por la Inspección de Obra.

#### **Canalizaciones a la Vista**

Se emplearán: caños de PVC SP en el interior y galvanizados, de acero inoxidable latón o de aluminio para instalaciones a intemperie.

Para la conformación de las uniones en las canalizaciones se emplearán como accesorios: boquillas y contratuercas.

Las cañerías, cuando sean dos o más en paralelo, se sujetarán al techo o a la pared con un sistema de riel galvanizado, con abrazadera de fijación externa para caños. Para los tramos donde el caño recorra el edificio solo, se empleará abrazaderas con cuñas, aptas para fijación directa sobre mampostería o bien con abrazadera completa de aluminio, pertenecientes al mismo sistema que las cajas de aluminio.

En caso de fijación en mampostería u hormigón se empleará el sistema de tacos con posibilidad de expandir en las 4 direcciones, estarán contruidos en poliamida 6.6 (nylon), con aletas que eviten el giro dentro del hueco y cuello sin expansión o bien el sistema de taco que trava por presión de expansión en los materiales macizos, y por deformación en los huecos.

Toda la cañería a la vista se pintará con dos manos de esmalte sintético, de color a indicar por la inspección de obra o en su defecto similar al de las superficies por las que pasen.

En la sala húmedas: con filtraciones o con bombas de agua: para consumo, de achique, etc. los caños a la vista deberán ser de acero galvanizado o de material sintético y las cajas de aluminio, para evitar el efecto de la corrosión.

#### **F) Muestras**

Una muestra de todos los materiales será presentada al Inspector para su aprobación por escrito antes de colocarlos, no eximiendo al Contratista de su responsabilidad, ni de la garantía que se exige.

#### **G) Garantía**

El Contratista entregará las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y repondrá sin cargo a todo trabajo o material que presente defectos, excepto por desgaste o abuso, dentro del término de un año de entregadas las instalaciones.

#### **H) Neutro a tierra de servicio**

En el tablero principal, el neutro será puesto a tierra con una jabalina de acero, revestida de cobre cuya resistencia a tierra

sea menor a 5 ohm. Deberá estar ubicada a más de 6 metros de la tierra de protección. Tendrá caja y tapa de fundición de hierro con bornera de desconexión para la medición eléctrica. El cable de conexión del neutro a tierra de servicio será de color negro en la entrada principal del TP, el primer corte de Red. En toda la instalación el neutro deberá ser de color celeste.

### **I) Puesta a tierra de protección**

En los lugares indicados en planos, se deberán instalar barras de acero recubiertas de cobre (jabalinas) de 3 m de longitud, para conformar puestas a tierra de menos de 5  $\Omega$ . El alma será de acero al carbono (IRAM 600), estará revestida de cobre electrolítico de pureza igual al 99,75 % (IRAM 2002). Será continuo uniforme y no poroso. La capa de cobre se depositará por electrólisis o por fusión. La rosca no tendrá punto alguno en que se haga visible el alma de acero.

La terminación superficial de las jabalinas y de los manguitos de acople estarán libres de ralladuras, poros, grumos y grietas que posibiliten la existencia de corrosión localizada. Tendrán grabados los siguientes datos: la sigla IRAM 2309, el nombre del fabricante o marca comercial, el año de elaboración y el modelo.

La instalación del electrodo se terminará mediante una caja de inspección, a nivel del terreno, con la tapa de H° F° pintado de 25 x 25 cm. Deberá permitir la inspección y medición de la resistencia eléctrica en forma periódica. En dicha caja se efectuará la conexión entre la jabalina de puesta a tierra y las conexiones de puesta a tierra del tablero y de otras cañerías mediante una placa de cobre, fijada a las paredes de la cámara. Dicha placa estará provista de bulones de bronce con tuercas con el objeto de poder realizar las desconexiones necesarias en ese punto para verificar la eficiencia de la puesta a tierra.

Si no se especificare otro valor, el cable de ingreso a la cámara de inspección podrá ser de acero-cobre de 25 mm<sup>2</sup> de sección construido de acuerdo con IRAM 2466, o bien de cobre estañado de 25 mm<sup>2</sup> de sección, compuesto de 40 hilos.

La jabalina estará vinculada al cable de cobre o acero-cobre mediante una conexión exotérmica, mordaza o toma cable de latón con bulones roscados de bronce. En cuales quiera de estos casos deberá quedar a la vista el sistema de vinculación cable-jabalina.

Se admitirá como toma de tierra la utilización de placas no ferrosas, en cuyo caso el Contratista, elevará una memoria descriptiva y croquis a consideración de la Inspección previo a su instalación.-

Cualquiera sea el sistema empleado, **la resistencia de la puesta a tierra no será superior a 5 ohm**. La perforación se realizará a no menos de 3 m de distancia del borde exterior de los lugares de paso más próximos. En caso de imposibilidad de cumplir con esta cláusula, el Contratista pedirá a la Inspección, que ésta le fije el lugar del emplazamiento.

Se respetarán las pautas de instalación descriptas en la norma IRAM 2281.

La distancia mínima, entre la jabalina para la toma de tierra de la caja de medidor y la de la toma de tierra de la instalación del colegio, deberá ser mayor que 6 m.

#### **J) Comprobación de la aislación**

El valor mínimo de la resistencia de aislación para toda la instalación, será de un megaohm, tomado total y/o separadamente por cada circuito. Se tomará con un megóhmetro de 500 V polarizado con el positivo a tierra, que deberá proveer el Contratista.

#### **K) Pruebas**

El Contratista entregará esta instalación eléctrica con las pruebas de seguridad y de funcionamiento realizadas en presencia del Inspector de la Obra o de quién éste delegue.

#### **L) Información técnica**

La veracidad de todo dato que se pide en esta especificación deberá demostrarse con mediciones, ensayos, o folletos técnicos de marca reconocida, a criterio del Inspector de Obra; en caso de indicar el tipo de una marca, la ofrecida deberá tener por lo menos las mismas características eléctricas y mecánicas.

### **4.2.- CARACTERISTICAS TÉCNICAS**

#### **4.2.1.- SOLICITUD DE POTENCIA ELECTRICA**

El Contratista realizará las gestiones, trámites, planos, memorias técnicas, pago de aranceles, y si, como consecuencia del proyecto y cálculo que debe realizar, la potencia instalada no fuera suficiente, deberá solicitar el aumento de potencia eléctrica ante el Ente prestador del servicio.

Todo lo cual formará parte del monto de este ítem., sin dar lugar a adicional alguno.

#### **4.2.2.- TABLEROS**

Los tableros serán ampliamente dimensionados para comodidad del operador y para evitar el paso del calor a los conductores vecinos, originado por cualquier eventual falla de conexión. Estarán colocados sobre pared a una altura cómoda para su maniobra.

Todos los conductores tendrán terminales.

Los tableros dispondrán de una placa colectora de puesta a tierra, perfectamente identificada, con la cantidad de bornes adecuada al número de circuitos de salida. Reunirá todos los conductores de protección de los distintos circuitos y la puesta a tierra del tablero.

En todos los tableros los interruptores termomagnéticos estarán físicamente colocados en dirección vertical, con clavija hacia arriba para circuito cerrado y hacia abajo para circuito

abierto.

Su puerta vendrá provista de un sistema de cierre formado por un laberinto y estará recorrida, en todo su contorno, por un burlete de poliuretano. La puerta dispondrá de un cierre con  $\frac{1}{2}$  o  $\frac{1}{4}$  de vuelta, asimismo tendrá orejas para permitir cerrarla con candado. El grado de protección mecánica mínimo será IP 44 según Norma IRAM 2444. No tendrá partes con tensión accesibles desde el exterior.

En las tapas de todos los tableros se fijará un gráfico con su leyenda que advierta sobre el peligro de electrocución, pintados de un modo que resulten imborrables en el tiempo o bien carteles reimpresos y fijados a la tapa con 4 tornillos. Los dibujos y colores responderán a la IRAM 10005. La base del triángulo tendrá un largo mínimo de 8 cm. El ángulo de apertura de la puerta será mayor que  $95^\circ$  y se mantendrá abierta por algún dispositivo adecuado.

El acceso a las partes con tensión será posible sólo luego de la apertura de contratapas o cubiertas caladas, mediante el uso de herramientas. Deberán estar fijadas por su lateral al gabinete mediante bisagras y puestas a tierra a través de una malla extra flexible.

Estas contratapas, cubiertas llevarán las caladuras necesarias para que emerjan las manijas de accionamiento de las llaves selectoras, pulsadores, etc. Todas las caladuras deberán quedar cerradas ya sea por el frente de los aparatos de maniobra y/o protección o por tapas plásticas. Las palancas o elementos de comando de los dispositivos de maniobra deberán ser fácilmente accionables. Quedarán cubiertos por una puerta con bisagras. Los componentes eléctricos no podrán montarse directamente sobre las caras posteriores o laterales del tablero, sino en soportes, perfiles o accesorios fijados a una bandeja.

En la cara anterior de la puerta sólo podrán montarse los elementos que deberán ser visualizados o accionados desde el exterior. Los correspondientes bornes de conexión u otras partes metálicas sometidas a tensión quedarán cubiertos con una protección mecánica para brindar la necesaria protección contra contacto directo.

Se deberá prever suficiente espacio interior como para: realizar la instalación inicial, un montaje holgado de todos los componentes, las pruebas e inspecciones necesarias y facilitar el acceso, recorrido y conexión de los cables, teniendo en cuenta sus medidas y radio de curvatura; como así también para permitir la accesibilidad para operación, prueba, inspección, el mantenimiento, reparación y el reemplazo ulterior de los componentes individuales. Deberá quedar espacio libre, suficiente, para la instalación en un futuro, de por lo menos el 30 % más de los interruptores automáticos existentes. La acometida a cada bornera, por medio de cables, se deberá realizar mediante un rulo de diámetro mínimo 30 mm o bien una "S", de manera que permita colocar una pinza amperométrica. Los interruptores de cabecera deberán seccionar al conductor neutro.

La protección de cada línea seccional, tendrá un interruptor automático con apertura por sobrecarga y cortocircuito, que cumplirá con las siguientes condiciones:

Tanto en las instalaciones polifásicas como en las monofásicas los dispositivos de maniobra seccionarán al conductor neutro simultáneamente con la fase. Los interruptores derivados de los dispositivos de cabecera y destinados a la maniobra y/o protección de líneas seccionales y terminales podrán ser tripolares (si no existe el neutro) o tetrapolares para las instalaciones trifásicas mientras que para las monofásicas deberán ser bipolares.

Las partes de los tableros ejecutados por el Fabricante Responsable no deberán superar las temperaturas establecidas en la norma IRAM 2186. Todas las conexiones se harán mediante borneras.

Los tableros que tengan más de dos circuitos de salida deberán contar con un juego de barras que permita efectuar el conexionado o remoción de cada uno de los elementos de maniobra, cómodamente y sin interferir con los restantes. Las derivaciones de las barras deberán realizarse mediante grapas, bornes o terminales adecuados.

Las conexiones de alimentación a los interruptores, dentro de los tableros, se realizarán mediante el uso de borneras componibles, borneras de distribución de construcción mono bloque, borneras escalonadas con barras desnudas y tapa transparente aislante para protección contra contactos directos, peines con sus correspondientes conectores para los cables de acometida.

Las partes aislantes de los peines de conexión y bornes de distribución tendrán una rigidez dieléctrica mínima de 2,5 kV entre fases o entre fase y neutro, de acuerdo con IEC 60664. No se admitirá la conexión de más de dos conductores por borne de conexión (se aceptarán dos solo si son de la misma sección y los bornes aptos para esa sección). Tampoco estará permitida la conexión de dos o más terminales superpuestos sobre el mismo perno roscado.

Todos los elementos de maniobra y protección tendrán su acometida por su parte superior y su salida a través de sus borneras inferiores.

En la conexión de los cables a las borneras, el extremo del tornillo de apriete no podrá quedar en contacto directo con los alambres del cable. El borne tendrá un sistema de apriete indirecto, mediante una morsa, brida o marco con ranuras para mejorar la fijación del cable; caso contrario el extremo del cable se terminará con una puntera con manguito aislante.

Los tableros dispondrán de una placa, barra colectora o bornera interconectada de puesta a tierra, identificada con el símbolo de puesta a tierra o por el color característico a esta función, con la cantidad suficiente de bornes adecuados al número de circuitos de salida, donde se reunirán todos los conductores de protección de los distintos circuitos y desde donde se realizará también la puesta a tierra del tablero, si



fuera metálico. Se deberá asegurar que los tableros tengan conectadas al conductor de protección todas sus masas y las partes metálicas no activas. Con tal fin los pernos roscados, situados en la puerta y en la caja, destinados a la fijación de los terminales de la trenza extra flexible, deberán quedar soldados a las respectivas puerta o caja.

Las partes conductoras accesibles (masas) de los instrumentos, relevadores, medidores y transformadores de medición, instalados en los tableros serán puestas a tierra.

Para el caso específico de los tableros construidos en material plástico y que posean cerradura, no será necesario poner ésta a tierra.

Quedan definitivamente descartado el uso de seccionadores sin capacidad de apertura bajo carga. Las tapas de la caja metálicas tendrán una efectiva puesta a tierra, mediante una malla plana, extra flexible, de por lo menos 4 mm<sup>2</sup> de sección, fijada con terminales adecuados.

Los equipos y aparatos de señalización, medición, maniobra y protección instalados en los tableros deberán estar identificados con inscripciones junto a ellos que precisen la función que cumplen o las áreas a las que alimentan cada uno de ellos.

**Los tableros, salvo especificación en contrario o previa autorización de la inspección de obra serán proyectados para montaje embutidos.**

Las condiciones de bloqueo de los tableros estarán de acuerdo con las prescritas en la norma IRAM 2450.

En todo aquello referente a los tableros eléctricos no especificado aquí explícitamente, los mismos deberán cumplir los requisitos de las Normas IRAM 2181 o IEC 60439 - 1 y 3 en lo que les sea aplicable.

Los conductores no podrán estar flojos ni sueltos en su recorrido dentro del tablero. Los cables estarán dentro de cable canal ranurados de PVC, con sus correspondientes tapas, con un factor de llenado menor al 50 %. Los componentes prefabricados deberán permitir la homogeneidad de los montajes y conexiones, simplificar la intercambiabilidad 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 los circuitos de salida, las mediciones y señalizaciones indicados en los unifilares.

No podrán instalarse otros conductores que los específicos a los circuitos del tablero en cuestión, es decir que no podrán usarse los tableros como caja de paso o empalme de otros circuitos.

Los interruptores termomagnéticos deberán estar coordinados con las protecciones de los interruptores automáticos aguas arriba. No se aceptarán chapas identificadoras colgadas de los cables. Todos los motores deberán tener una protección diferencial y la trifásica protección por falta de fase.

#### **4.2.2.1.-TABLEROS SECCIONALES Y DE LUCES**

Se colocaran en los lugares indicados en planos.  
Todos los gabinetes serán de chapa N° 16 o de plástico reforzado con doble tapa y cerradura a cilindro con llave.

La cantidad y capacidad de todos los interruptores, incluyendo los diferenciales, surgirán del cálculo que deberá realizar la Empresa Contratista para cumplir con las reglamentaciones vigentes y lograr la máxima eficiencia, y deberán ser aprobados por la Inspección de obra.

#### **4.2.3 -CONEXIONES ENTRE TABLEROS**

Todas las interconexiones entre tableros se realizarán con conductores de tipo Sintenax o calidad equivalente.

La conexión de los tableros se hará de acuerdo al trazado que indique la Inspección de Obras, por bandejas portacables de chapa galvanizada con tapa "a la vista".En los tramos verticales la bandeja llevará tapa.

#### **4.2.4 -DISTRIBUIDORES, CONDUCTORES Y CAÑERÍAS**

##### **4.2.4.1.-SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN INTERNA**

La distribución interna de distribuidores y ramales se hará sobre cielorraso o "a la vista" mediante bandeja portacable de chapa galvanizada, sujeta a la estructura mediante grampas o soportes también galvanizados y por cañería de acero semipesado designación IRAM RS 2005.

La bandeja correspondiente a la instalación eléctrica y la correspondiente a la red de datos y telefonía se colocarán simultáneamente porque dichas instalaciones darán servicios a los mismos puestos de trabajo.

Deberán ser del tipo perforadas, de chapa de acero galvanizado por inmersión en caliente, de 0,7 mm de espesor mínimo (BWG 20), tramos de 3 m, anchos de: 50, 100, 150, 200, 300 o 450 mm, con un ala de 50 mm, y con las medidas que se muestran en planos. Responderán a la norma IEC 61537.

**Los recorridos de bandejas que se muestran en planos son indicativos**, debiendo adecuarse los mismos a la coordinación con las demás instalaciones y con los pases existentes en la estructura.

La disposición de los conductores dentro de la bandeja deberá realizarse de modo que conserven su posición a lo largo de su recorrido. Los conductores de cada línea deben agruparse en haces o paquetes separados.

Las uniones o derivaciones de los conductores dentro de la bandeja deben quedar siempre accesibles y fuera del haz de conductores. El aislamiento no será menor que la de un cable nuevo y sano.

PASAJE DE VIGAS

Cuando al realizar las canalizaciones que deban atravesar vigas portantes se podrán perforarlas mediante brocas (mecha copa), bajo ninguna circunstancia se abrirán orificios a golpe de martillo.

El pase entre vigas deberá llevar siempre un caño, el pasaje de los cables no puede ir sin un caño de hierro amurado con material portante a la viga.

Se deberá reparar en caso que se rompa el revoque dejando la misma terminación que tenía en la actualidad.

Desde las bandejas la distribución para puestos de trabajo se ejecutará mediante un sistema único de canalización integral del tipo Unicanal de Fournas de 100 x 50mm con un separador FDS que posibilitará dos vías. (electricidad- datos y telefonía).

Las cajas de pase o de ubicación de puestos de trabajo serán del tipo UGE.

Se prestará especial cuidado al ubicar las cajas, siempre de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obra.

Los accesorios de datos y telefonía serán los correspondientes al sistema utilizado.

Cada puesto de trabajo llevará dos bocas de conexión Norma EIA/TIA 568 categoría 6 y fichas RJ45

Los tomacorrientes serán monofásicos, del tipo Múltiple Universal, de 10 A.

La distribución en locales será embutida en mampostería o tabiques y sobre cielorraso, se utilizarán cañería de acero semipesado designación IRAM :RS 2005.

Las cajas serán modelo siglo XXI de Cambre.

Todas las derivaciones de cañerías y conexiones de artefactos se harán mediante caja.

Los conductores deberán ser cableados de cobre y no se utilizarán de sección inferior a 1,5 mm<sup>2</sup> para iluminación , y 2,5 mm<sup>2</sup> para tomas, con vaina redonda, tipo Antillama VN 2211 de Pirelli, según norma IRAM 2183.

Los conductores de protección serán aislados, de cobre, con capacidad para soportar la corriente de cortocircuito máxima, coordinada con las protecciones instaladas en el circuito. Sección mínima 2,5 mm<sup>2</sup>.

Se estimará una demanda de simultaneidad de 1 (uno) para iluminación y de 0.5(cero cinco) para tomacorrientes monofásicos de 10A.

El dimensionamiento de los conductores se calculará con un excedente mayor al 30 % de las cargas calculadas y con una caída de tensión máxima del 3 % para iluminación, y 5 % para

tomas.

#### CAJAS:

Las cajas de bocas indicadas en losas o cielorrasos, serán del tipo PVC rectangular con tapa, los caños que acometen en las cajas serán mediante conector.

Toda caja deberá quedar fijada en por lo menos dos puntos.

En toda caja, luego de la instalación de los dispositivos y el pasaje de los cables, deberá quedar un volumen libre por lo menos igual al ocupado por la suma de ellos.

En cielorrasos armados las bocas, para artefactos de iluminación, tendrán una tapa ciega con un preensacables, a través del cual se preverá la derivación con un chicote de cable tripolar (F -N-T) con aislamiento y vaina hasta la ficha hembra de conexión de tres contactos, provista con cada artefacto.

Asimismo se podrá emplear una caja con unos tomacorrientes, al que se conectará la ficha del cable con aislamiento y vaina de la luminaria.

En la instalación de corrientes débiles o muy baja tensión, salvo indicación en contrario se emplearán las siguientes cajas:

Las bocas para DA y T.E. se colocarán en posición horizontal a 0,40 m del nivel del piso.

Cuadradas de 100 x 100 mm para bocas de cámaras del sistema de CCTV.

Todas las cajas sin excepción deberán llevar un borne de puesta a tierra.

Las bocas de DA y T.E. se proveerán de tapas ciegas, cuando no estén canalizadas, de material plástico de color a elección de la Inspección.

#### UNIONES ENTRE CONDUCTOS Y ENTRE ESTOS Y CAJAS

Las uniones y terminaciones de las cañerías propiamente dichas entre sí y con sus accesorios deberán realizarse por medio de niples roscados entre tramos de caños rectos y/o curvos y se deberán proteger los filetes sobrantes con pintura anticorrosiva.

#### CONDUCTORES

##### CABLES DE POTENCIA CON AISLACIÓN Y ENVOLTURA

Para la instalación de cables sobre bandejas o subterráneos se emplearán cables unipolares o

Tetrapolares con aislación extruida de policloruro de vinilo (PVC) sin plomo, apto para trabajar en forma permanente a 70°C o de polietileno reticulado (temperatura de trabajo 90°C) y envoltura de protección exterior, también de PVC sin plomo, de color distinto del verde.

La tensión del sistema es de 400 V - 50 Hz y el neutro del sistema se considera unido rígidamente a tierra.

El conductor de cada fase será de cobre electrolítico de pureza no inferior a 99,9 %, no estañado, de sección circular o de sección sectorial.

Serán extra flexibles clase 5 según IEC 60228 (o IRAM-NM 280 - IRAM 2022- ) hasta 16 mm<sup>2</sup> y semirrígida clase 2 desde 25 mm<sup>2</sup> en adelante.

Los conductores estarán diferenciados entre sí, por medio de la coloración del aislamiento de las fases, la que estará de acuerdo con la reglamentación de la AEA.

Los colores deberán estar incorporados al aislante y no presentar pérdidas de tonalidad por envejecimiento.

Sobre el conjunto de las fases aisladas y cableados se dispondrá un revestimiento y los espacios entre conductores quedarán rellenos con material sintético flexible.

El material de estos rellenos será compatible con el material del aislamiento y no ejercerá acción nociva sobre ésta durante la vida útil del cable, por desprendimiento de sustancias volátiles, plastificantes, etc.

Sobre la vaina de protección exterior del cable se inscribirán en forma indeleble, cada metro, las siguientes indicaciones:

#### 1- INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DE CAJA MOLDEADA

Este elemento de maniobra y protección deberá tener una capacidad de ruptura, a la tensión de servicio, igual o mayor que la corriente de cortocircuito prospectiva en su punto de utilización. Será tetrapolar, responderá a la norma IEC 60947-2, categoría de empleo A, con aptitud para el seccionamiento, poder de corte de servicio (Ics), a 380 V, 20 kA o mayor si así fuera indicado en el pliego particular o en los planos.

Tendrá protección contra sobrecargas e intensidades y capacidad de seccionamiento. La tensión resistida a la onda de impulso será de 8 kV.

Deberá tener la posibilidad de ser bloqueado en la posición de "abierto" o "0", o bien ser extraíble. En este último caso la extracción sólo podrá realizarse estando el interruptor en la posición "abierto" o "0".

La distancia aislante entre contactos abiertos del interruptor será visible o unívocamente indicada por la posición "abierto" o "0" del elemento de comando. En caso contrario deberá tener una señalización adicional que indique la posición real de los contactos. Tal indicación solamente se producirá cuando la distancia aislante entre contactos abiertos sobre cada polo del sistema se haya obtenido realmente sin posibilidad alguna de error.

En caso de no disponer de un corte visible, deberá ser plenamente aparente, donde la empuñadura pueda señalar la posición de abierto solamente cuando los contactos estén efectivamente separados. Quedará avalado por ensayos.

#### 2- INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS

Deberá tener la posibilidad de ser bloqueado en la posición de "abierto".

La distancia aislante entre contactos abiertos del interruptor será visible o unívocamente indicada por la posición "abierto" o "0" del elemento de comando. En caso contrario deberá tener

una señalización adicional que indique la posición real de los contactos. Tal indicación solamente se producirá cuando la distancia aislante entre contactos abiertos sobre cada polo del sistema se haya obtenido realmente sin posibilidad alguna de error.

Deberán ser de tipo modular, adaptables a riel DIN y responderán en cuanto a su construcción

Características técnicas y funcionamiento a las normas IRAM 2169 e IEC 60898. En los tableros seccionales tendrán un poder de corte mínimo de 6 kA (IEC 60898). Para los circuitos de iluminación y tomacorrientes en general responderán a la curva C.

Se descarta totalmente la instalación de interruptores sin ningún tipo de protección en el polo neutro (ni térmica ni magnética) comúnmente denominados en el mercado como 1P + N. Deberán tener sello IRAM de conformidad con la fabricación y la Marca de Seguridad Eléctrica.

Tendrán capacidad de seccionamiento.

### 3- INTERRUPTORES ACCIONADOS POR CORRIENTE DIFERENCIAL DE FUGA

Los interruptores diferenciales deberán ser: del tipo electromagnéticos (se descartan los electrónicos) y aptos para montaje sobre riel DIN.

El dispositivo de protección diferencial se podrá integrar en una misma unidad con la protección contra sobrecarga y cortocircuito, en cuyo caso cumplirá también los requisitos aplicables a ellos.

Los interruptores diferenciales protegerán contra toda corriente de fuga y muy especialmente ante contactos de tipo directo e indirecto. Deberán asegurar el seccionamiento de un circuito, en caso de falla de aislamiento entre fase y tierra igual o superior a 30 mA, en no más de 200 ms.

Los materiales empleados en la construcción de los interruptores, los mecanismos de apertura y cierre, los bornes de conexión, el dispositivo de prueba y las propiedades físicas, mecánicas y

Eléctricas deben satisfacer como mínimo lo previsto en el capítulo 6 puntos 6.1 al 6.10 de la norma IRAM 2301.

Los interruptores diferenciales cumplirán con la Norma IRAM 2301, categoría con seguridad intrínseca, o IEC 61008 y/o IEC 61009. Su capacidad nominal de ruptura y de conexión  $I_m$ , mínima serán de 500 A para interruptores con corriente nominal menores o igual a 40 A y de 1000 A para los de  $I_n = 63$  A.

### 4- INTERRUPTORES MANUALES (SECCIONADORES BAJO CARGA)

Consistirá en dispositivos mono, bi, tri y tetrapolares, con un diseño tal que la velocidad de apertura de sus polos no dependa de la velocidad de accionamiento del operador.

El tipo de los interruptores de efecto comprende a los unipolares (por ejemplo: de punto, de combinación, etc.), bipolares (por ejemplo: doble inversor, de cuatro vías, etc.), tripolares, etc. Se destinan al comando de cargas en circuitos terminales de uso general o especial y deben ser

Conformes a la Norma IRAM 2007.

Los interruptores destinados a maniobra de cargas de circuitos terminales fijos conformarán las Normas IRAM 2007 ó 2122, según corresponda.

En los interruptores bi y tripolares los polos accionarán simultáneamente.

En los interruptores tetrapolares el polo neutro (que deberá identificarse con la letra N), conectará con anterioridad a los de las fases e interrumpirá con posterioridad a éstos. Se aceptará el accionamiento simultáneo de los cuatro polos cuando sea garantizado por el fabricante del dispositivo.

Los seccionadores responderán a las normas IEC 60947 y satisfarán las exigencias de tropicalización T2 dictadas por la norma IEC 60068. Serán aptos para funcionar en ambientes con grado de contaminación media y con temperaturas ambientes que pueden oscilar entre - 5 °C y +40 °C.

Los seccionadores serán del tipo seccionamiento con corte plenamente aparente (según la IEC60947-3): la empuñadura no puede indicar la posición de seccionamiento si todos los contactos no están efectivamente separados. Esta función será certificada mediante ensayos del fabricante

Los seccionadores cortarán conjuntamente con la fase el neutro de la red.

#### 5- CONTACTORES

Tendrán la corriente nominal indicada en los planos y responderán a la norma IEC 60947, incluirán relé de protección térmica, con el rango de regulación indicado en planos. Su categoría será AC3.

#### 6- INTERRUPTORES HORARIOS

Serán del tipo electrónico, con reserva de marcha mínima de 50 h (seguirán actuando aunque falte la tensión de alimentación principal). La electrónica será controlada por un cristal de cuarzo y no por la frecuencia de la red. Será apto para una programación semanal. Permitirán una programación en bloque igual para los cinco días hábiles de la semana y rápida suspensión de la actuación para tener en cuenta los días festivos y las vacaciones. Considerando tres turnos se deberá disponer de como mínimo 42 puntos de conmutación. Sus contactos tendrán capacidad de apertura de una corriente resistiva de 16 A o inductiva de 2,5 A, con un  $\cos \varphi = 0,6$ , a una tensión de 230 V. La exactitud de marcha será igual o mejor que 2,5 s/24 h. La programación quedará almacenada en una memoria EEPROM, de modo de eliminar el riesgo de perder los programas grabados, en el caso de la ausencia de tensión, independientemente de la duración del defecto.

#### 7- TOMACORRIENTES

Serán bipolares con toma de tierra, del tipo modular, componible para embutir, con contactos de bronce fosforoso con doble superficie de contacto.

Las láminas de contacto del tomacorriente harán contacto con dos caras de las espigas de las fichas con igual superficie en ambos lados y tendrán una elasticidad adecuada para asegurar la

presión de apriete sobre la espiga.

En las borneras de conexión el diámetro mínimo para el conductor será de 3 mm. El material de su cuerpo cumplirá con el requisito de resistencia al calor anormal y al fuego y con el resto de las prescripciones de la norma IRAM 2071. El color será definido por la Inspección de Obra.

Los tomacorrientes para circuitos de uso general serán aptos para una corriente nominal de 10 A. En las aulas, en el comedor, en áreas de circulación y salas de reunión, los tomacorrientes tendrán un sistema de seguridad que impida el ingreso de elementos extraños a los contactos con tensión.

#### 8- INTERRUPTORES DE EFECTO

Los interruptores de efecto responderán a la norma IRAM 2007 y serán del tipo modular componibles para embutir.

Sus valores nominales mínimos serán: para la tensión 220 V y para la corriente 10 A. Los destinados a la maniobra de lámparas fluorescentes tendrán una corriente nominal 4 veces la del circuito comandado.

Tendrán un cuerpo inyectado en poliamida 66 ignífuga, con fibra de vidrio y la tecla obtenida mediante inyección de ABS con policarbonato. Sus contactos fijos estarán construidos con cobre electrolítico y el móvil a base de una aleación de latón (cobre-cinc 70/30) y una pieza de plata altamente resistente al desgaste. Se podrá aceptar contactos de bronce fosforoso con doble interrupción, tipo rozante y auto limpiante. Los contactos quedarán cerrados dentro de una caja con un grado de protección IP30.

La corriente nominal será de 10 A. La presión de contacto será superior a 30 N y la caída de tensión frente al pasaje de una corriente de 10 A, menor que 0,015 mV.

El color de la tapa será definido por la Inspección de Obras

#### 9- CABLECANAL DE MATERIAL SINTÉTICO

Estará construido en PVC, apto para trabajar a 60°C en forma permanente. Este material será

Ignífugo, no propagante de las llamas: (Auto extingüibles categoría V0). Los ensayos responderán a las normas UL 94. Características aislantes y eficiente resistencia mecánica tal que aseguren una eficiente protección de los cables y conductores que contengan.

Serán de PVC color blanco o gris a definir por la inspección de obras y deberán estar

Dimensionados ampliamente, de manera que no haya más de dos capas de cables, caso contrario se deberá presentar el cálculo térmico del régimen permanente de los cables para esa construcción. Si en el Pliego Licitatorio no se fijara las dimensiones mínimas, en los planos ejecutivos el contratista deberá indicar la sección de los mismos, no siendo ninguno inferior a 60 x 40 mm.

No se aceptaran mangueras fuera de los canales plásticos indicados.

Deberán contar con protección contra exposición ultravioleta proveniente de distintas fuentes de iluminación (filtro UV) que



impida la decoloración y prematuro envejecimiento de los materiales. La fijación de su tapa será a presión, con un diseño que asegure la fijación y retención fuerte de la tapa aun luego de transcurrido mucho tiempo y uso. Contará con la posibilidad de agregado de múltiples accesorios. Entre ellos: cajas para poder montar cualquier bastidor disponible en el mercado. Los conductos principales y sus accesorios deberán tener marcado la sigla, marca registrada u otra característica que permita identificar claramente al fabricante y el código del fabricante que permita conocer sus características. El cable-canal y sus accesorios, habrán sido construidos y ensayados de acuerdo con la Norma IEC 61084 y cumplirán con la siguiente clasificación:

#### **4.3.-LISTADO DE MATERIALES.**

##### 1- Señalización luminosa para Baño de discapacitados

Se instalará un sistema de aviso audiovisuales (luminosas y sonido) para ser accionado en un caso de emergencia. Dicho pulsador comandará la alimentación a una señal sonora y luminosa intermitente.

##### 2- Cañerías semipesados para canalizaciones embutidas o a la vista

Marca homologada: AYAN o calidad equivalente.

##### 3- Cajas de acero estampadas

Marcas homologadas: 9 de Julio, Mindan, Foresi o calidad equivalente.

##### 4- Bandejas portacables

Marca homologada: SAMET o calidad equivalente.

##### 5- Cables de potencia con aislación y envoltura

Productos homologados: marcas: PRYSMIAN modelo Sintenax Viper, IMSA, modelo Payton superflex o CIMET Durolite Contrafuego; para los enterrados y Zerotox de CIMET, ECOBOT de MARLEW o PRYSMIAN cuando se hallen tendidos sobre bandeja o de calidad equivalente.

##### 6- Empalme, terminal o derivación para cables

Marca homologada: 3M tipo PST o equivalente.

##### 7- Sellado de pasaje de losas o mampostería

Marca homologada: 3M o calidad equivalente.

##### 8- Cables para distribución de energía eléctrica para 750 V

Productos homologado: Pirastic de PIRELLI, MARLEW modelo EU Instalar o de equivalente calidad.

##### 9- Rieles de montaje DIN

Productos homologado: ZOLODA o de equivalente calidad.

##### 10- Interruptores automáticos de caja moldeada

Marcas homologadas: Schneider, o equivalentes

##### 11- Interruptores automáticos

Marcas homologadas: Siemens, Schneider, ABB o Moeller o equivalentes

##### 12- Interruptores accionados por corriente diferencial de fuga

Marcas homologadas: Schneider, manuales (seccionadores bajo carga)

Marcas homologadas: Schneider,

13- Tomacorrientes

Marcas homologadas: PLASNAVI, CAMBRE o mejores

Fichas, tomacorrientes y conectores para uso industrial

Marcas homologadas: PLASNAVI, CAMBRE, SCHNEIDER o mejores

14- Interruptores de efecto

Marcas homologadas: PLASNAVI, CAMBRE o mejores

15- Cable canal de material sintético

Marcas homologadas: Legrand, Hoyos, Zoloda, HellermannTyton o mejores

16- Pisocanal (cable canal de piso) de material sintético

Marcas homologadas: Legrand, Hoyos, Zoloda, HellermannTyton o mejores

17- Caja de aluminio para canalizaciones a la vista

Marcas homologadas: DELGA , DAISA Conductos bajo piso.

18- Portero eléctrico

Marca homologada Commax o equivalente.

19- Portero visor

Marca homologada: Commax o equivalente

20- Capacitores para compensación del factor de potencia

Marcas homologadas: ELECOND, EPCOS, LEYDEN, ABB, SCHNEIDER o equivalente

## **5.- RED DE DATOS**

Los trabajos a realizar por el Contratista, bajo estas especificaciones incluyen el proyecto y cálculo, la provisión de materiales, mano de obra, la dirección técnica, los planos, y todo lo necesario para dejar en condiciones de funcionamiento correcto las instalaciones de datos indicadas en planos, todo lo cual formará parte del monto de este ítem, sin dar lugar a adicional alguno.

Todos los materiales serán de primera calidad y de firmas de reconocida trayectoria en el mercado de las comunicaciones. Al finalizar la obra se deberá entregar una carpeta técnica que incluya los siguientes documentos: Tres Planos de recorrido del enlace y esquemas de identificación de pares (en papel y formato digital) y las hojas de certificación electrónica de cada boca de conexión.

Sobre el trabajo realizado y los materiales utilizados se deberá proveer una garantía mínima de 24 meses.

### **5.1.-CABLEADO HORIZONTAL.**

Contratación de materiales, mano de obra y certificación según norma EIA/TIA 568 categoría 6 para la realización del cableado horizontal de la red de datos indicados en planos.

Los puestos de trabajo y los puestos correspondientes a los puntos de acceso inalámbrico se conectarán en el gabinete de comunicaciones en administración pb y en sala de computación p a, identificados como puestos de Trabajo (PT) y Puestos WiFi

(PW).

Las canalizaciones desde el gabinete de comunicación se harán por bandejas metálicas portacables de chapa galvanizada ídem a las de la instalación eléctrica, la que podrá ser compartida en la medida de contar con una separación metálica en el total de su recorrido.

Desde las bandejas, las bajadas y recorridos horizontales hasta los puestos de trabajo y/o WiFi se ejecutarán utilizando una canalización común con la instalación eléctrica.

Los accesorios serán tipo Unicanal de Fournas, Hellerman o calidad equivalente.

Desde el gabinete de comunicaciones se accederá a cada puesto de trabajo con dos cables UTP categoría 6 y a los puestos WiFi se accederá con un cable UTP categoría 6.

Cada puesto de trabajo se compondrá sobre el Unicanal de un Faceplate con tapa para dos (2) bocas de conexión según norma EIA/TIA 568 categoría 6.

En cada puesto de trabajo la boca izquierda se conectará a un patch panel de 24 Puestos y la derecha a otro Patch panel idéntico (a los efectos de agrupar en áreas de cruce destinadas a datos y telefonía ip). Todos los puestos de trabajo y puestos WiFi deberán estar identificados mediante rótulos en panel de patcheo y en puesto.

Cada puesto WiFi constará de una boca solamente, y los materiales a utilizar serán idénticos a los detallados para los puestos de trabajo. Se conectará en el Rack al patch panel de 24 Puestos de datos indicado en el párrafo anterior.

Se proveerán e instalarán en cada puesto WiFi interior Access Points marca Ubiquiti Networks modelo UniFi UAP-AC-HD, y en el puesto wifi exterior un Access Point marca Ubiquiti Networks modelo UniFi AC Mesh Outdoor UAP-AC-M.

Todos los materiales deben ser de primera calidad y pertenecer a firmas de reconocida trayectoria en el mercado de las comunicaciones. Las rosetas, los paneles de patcheo y los jack serán marca AMP o equivalente calidad.

## **6.- ILUMINACION.**

### **6.1.- GENERALIDADES.**

La presente especificación define las características generales de la provisión de mano de obra especializada, materiales y equipos necesarios para la ejecución de las instalaciones de

iluminación de proyecto.

El contratista deberá suministrar el equipamiento, materiales, servicios y mano de obra necesarios para dejar en condiciones de correcto funcionamiento las instalaciones, aunque en el presente pliego no se encuentren expresamente indicados, siendo el contratista el único responsable por la provisión, montaje e instalación.

El contratista deberá conocer acabadamente las características de la instalación, comparando el lugar de los trabajos con los planos contractuales y con esta especificación técnica, debiendo enterarse y conocer perfectamente el estado en que se encuentra dicho lugar.

#### **6.2- MARCAS.**

Los materiales y sus marcas podrán ser reemplazados cuando sean de equivalente o superior calidad y rendimiento a las especificadas y siempre que exista previa autorización de la Inspección de Obra.

Las luminarias a proveer deberán cumplir con todas las reglamentaciones vigentes y las descritas en estas especificaciones.

#### **-Muestras:**

Previo a la iniciación de los trabajos y con cinco (5) días de antelación para permitir su estudio, el contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra, muestras de todos los elementos a emplearse (artefactos, lámparas, sistema de soporte, etc.) en la instalación, las que serán conservadas por ésta como prueba de control.

Se entregará una unidad de cada material y/o artefacto de iluminación completos.

#### **-Ensayos y Pruebas de luz a realizar en la obra.**

Previo al acopio de materiales se deberán realizar las "Pruebas de Luz" que solicite la Inspección de Obras.

Será por cuenta del Contratista la provisión de todos los elementos, enseres, instrumental, personal especializado, etc., necesarios para realizar los ensayos y pruebas de funcionamiento.

Se deberá proveer al menos 1(una) luminaria o la cantidad que se acuerde previamente con la Inspección de Obra, con fecha y hora acordada con 5(cinco) días de antelación, se realizará la prueba de luz necesaria para evaluar sus resultados.

Podrá solicitarse al Contratista la provisión y prueba con alguna luminaria de modelo diferente a las especificadas en la

planilla, también podrán requerirse pruebas con distinto tipo y color de lámparas. No debiendo significar esto un costo adicional.

Cualquier trabajo que resultase defectuoso será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por el Contratista sin cargo alguno, hasta que la Inspección de Obra lo apruebe. El costo de todos los ensayos correrá por cuenta del Contratista.

### **6.3.-MONTAJE.**

El Contratista, conforme al presente pliego de bases y condiciones, entregará los documentos de ingeniería de detalle antes de comenzar los trabajos.

Se presentará información sobre cada artefacto, con los detalles de montaje, incluyendo los accesorios de montaje apropiados para cada tipo de cielorraso o paramento (perfiles y varillas roscadas galvanizadas, ménsulas, grampas, etc.).

En los cielorrasos de hormigón a la vista, envigados o casetonados los artefactos se instalarán en correspondencia con el filo inferior de las vigas.

Las obras se realizarán con personal idóneo y de acuerdo a las reglas del arte. Durante su ejecución, el Contratista solicitará inspecciones de los trabajos antes que los mismos tengan carácter definitivo.

### **6.4- ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE DETALLE.**

La ubicación definitiva y asignación de luminarias indicadas en planos será ajustada en el lugar por la Inspección de Obra y volcada en los planos de ingeniería de detalle constructiva a elaborar por el Contratista.

El Contratista coordinará con la Inspección de Obra la secuencia de trabajos a realizar a fin de evitar superposiciones con otros gremios presentes en la obra.

En todos los casos se utilizarán elementos nuevos de primerísima calidad, sujetos a la aprobación de la Inspección de Obra.

Corresponde al Contratista el desarrollo de la ingeniería de detalle constructiva y la provisión, montaje y conexionado completo de las instalaciones eléctricas de iluminación normal y de emergencia, en un todo de acuerdo con los planos de instalación, incluyendo la provisión de artefactos de iluminación, soportes, fijaciones, material descartable y todo otro material necesario para que la obra quede terminada y ajustada a su fin.

La Inspección de Obra podrá solicitar la documentación adicional

que a su juicio sea necesaria para el correcto control y desarrollo de los trabajos contratados, sin que ello sea objeto de solicitudes de mayores costos o variaciones en los plazos de entrega acordados previamente con el Contratista.

Los planos adjuntos y estas especificaciones contienen el proyecto básico de instalación, y no podrán ser usados como planos constructivos. El Contratista deberá desarrollar un proyecto ejecutivo materializado en una documentación, en escala apropiada de:

- Detalles de montaje de las luminarias en cada sector;
- Detalle constructivo y luminotécnico de luminarias especiales.
- Planillas de cálculo y características de las luminarias.

#### **6.5.- PROVISIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS LUMINARIAS.**

La provisión de los artefactos de iluminación -completos, incluyendo portalámparas, reflectores, difusores, óptica, equipos, totalmente cableados y armados- estará a cargo del Contratista así como su colocación incluyendo los materiales menores para dicha tarea.

En todos los casos, los materiales y las terminaciones serán de primera calidad.

La instalación será completa incluyendo los perfiles de soporte y elementos de fijación que se requieran en cada caso para cada tipo de luminaria. Se cuidará en general la perfecta alineación de cajas de artefactos.

Los artefactos, que estén expuestos a los agentes climáticos, deberán cumplir con las reglamentaciones de hermeticidad (IP 64 / 67. Por tales razones, se deberá además tener especial precaución en mantener la hermeticidad de las conexiones eléctricas y en realizar la correcta fijación de los artefactos.

Todos los artefactos serán entregados en obra con borneras o fichas macho-hembra, para su desconexión en caso de reparaciones.

Tanto para las perforaciones en muros necesarias como para los puntos definitivos de montaje se consultarán a la Inspección de Obra.

Se realizará la conexión a tierra del artefacto en todos los casos.

Una vez ejecutada toda la instalación, se realizarán los ajustes de direccionamiento de las luminarias orientables para fijar la posición definitiva de las mismas.

La totalidad de los artefactos indicados se considerarán

completos y listos para funcionar. Los mismos contarán, en los casos en que corresponda, con equipos auxiliares, lámparas, baterías y cargadores autocontenidos, sistema de corrección de factor de potencia ( $\cos\phi \geq 0.98$ ) incorporados, accesorios de montaje, cableado interno, etc.

#### **-Sistema de Iluminación de Emergencia y Señalización.**

En las luminarias indicadas en plano **(E1)** corresponde instalar Artefactos de luz de emergencia Autónoma No-Permanente, con encendido automático ante corte de energía eléctrica, contarán con cargador interno autorregulado para mantener la batería totalmente cargada y protección de corte de fin de autonomía para proteger a la batería de sobrecargas. Fuente de luz de 60 Leds, tipo marca ATOMLUX - modelo 2020 Led.

La Señalización será por medio de artefactos instalados exclusivamente para ese fin, ubicados s/plano. Las señales serán de "Salida" indicando la ruta de salida al exterior del edificio.

**Características particulares:** Tecnología LED de alta luminosidad. Vida útil de los LEDs 50.000 hs. **(E2)**



Construido en material plástico resistente al impacto, con retardante de llama y protección ultravioleta. Bajo Consumo (menor a 5W).

Será tipo marca ATOMLUX - modelo 9905 - Señalizador autónomo permanente

#### **6.6 -LUMINARIAS**

A continuación se listarán los distintos tipos de artefactos de iluminación a utilizar, la indicación de marca y modelo es solamente a los efectos de la descripción y prestaciones de los mismos, el Contratista podrá proponer elementos similares a los solicitados en un todo de acuerdo a las consideraciones generales de la especificación técnica.

- **Luminaria A:**



Artefacto modelo Astro R40/830 Panel Led 4000K 45 w de "Lumenac" a proveer e instalar.

- **Luminaria B:**



Artefacto modelo Marea de "Lumenac" 220 / 5000K 2 x 20 W.

- **Luminaria C:**



Artefacto modelo Trend P18 de "Lumenac" 5000K 18 W.

- **Luminaria D:**



- Artefacto modelo Saturno 200 de "Lumenac" 5000K 200 W IP65.  
Artefacto modelo Panel Led de "Lumenac" 4000K 45 W.



- **Luminaria F:**



Artefacto modelo Aero 100 de "Lumenac" 5000K 100 w con pescante metálico.