

**INSTITUTO DE FORMACIÓN DOCENTE DE MINAS  
DEPARTAMENTO DE LAVALLEJA**

**MEMORIA PARTICULAR INSTALACIONES ELÉCTRICAS PARA SISTEMA DE  
DETECCIÓN, ALARMAS Y EXTINCIÓN DE INCENDIO**

Gustavo Fernández Sosa  
Ingeniero Industrial Eléctrico

Julio 2020

**PROYECTO ACONDICIONAMIENTO ELECTRICO  
MEMORIA CONSTRUCTIVA PARTICULAR**

---

**INDICE**

1	CONDICIONES GENERALES .....	4
1.1	INTRODUCCION .....	4
1.2	RECAUDOS .....	4
1.3	PROPUESTA DEL OFERENTE.....	4
1.4	MATERIALES Y MANO DE OBRA .....	5
1.4.1	MATERIALES.....	5
1.4.2	MANO DE OBRA:.....	6
1.5	REGLAMENTACIONES Y TRAMITES.....	6
1.6	CARGA PREVISTA .....	7
1.7	ENERGÍA PARA LA EJECUCIÓN DE OBRA .....	7
1.8	VISITA AL LUGAR.....	7
1.9	PLANOS .....	8
1.10	PLAZOS.....	8
1.11	COORDINACIONES EN OBRA .....	8
1.12	COTIZACION .....	9
1.13	RECEPCIONES Y GARANTIA.....	9
1.14	RECEPCION PROVISORIA .....	9
1.15	RECEPCION DEFINITIVA .....	10
2	DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS .....	10
2.1	INTRODUCCION .....	10
2.2	TRABAJOS A REALIZAR POR EL SUBCONTRATISTA DE ELÉCTRICA.....	10
2.3	EQUIPOS Y MATERIALES RETIRADOS DE LA INSTALACIÓN .....	11
2.4	ALIMENTACION.....	11
2.5	TABLEROS .....	12
2.5.1	TABLERO DE MEDICIÓN DE UTE .....	12
2.5.2	TABLERO DE ACOMETIDA.....	12
2.5.3	TABLERO GENERAL .....	12
2.5.4	TABLEROS DERIVADOS DE SECTOR .....	12
2.6	CANALIZACIONES.....	12
2.6.1	CAÑERIAS.....	13
2.6.2	CAJAS Y REGISTROS .....	13
2.7	CAJAS TERMINALES DE CONEXIÓN.....	13
2.8	SISTEMA DE ATERRAMIENTOS .....	13
2.8.1	RED DE PUESTA A TIERRA .....	13
2.8.2	PUESTAS A TIERRA ARTIFICIALES .....	14
2.9	CONDUCTORES .....	14
2.9.1	DE POTENCIA .....	14
2.9.2	DE TIERRA .....	14
2.9.3	TERMINALES .....	14
2.9.4	INSTALACIÓN .....	15
2.10	ACONDICIONAMIENTO LUMÍNICO .....	15
2.11	SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMAS DE INCENDIO .....	15
3	DESCRIPCION DE MATERIALES Y EQUIPOS.....	16
3.1	TABLEROS DERIVADOS DE SECTOR .....	16

**PROYECTO ACONDICIONAMIENTO ELECTRICO  
MEMORIA CONSTRUCTIVA PARTICULAR**

3.1.1	INTERRUPTOR GENERAL.....	17
3.1.2	INTERRUPTORES DE DERIVACIONES.....	17
3.1.3	INTERRUPTOR DIFERENCIAL.....	17
3.1.4	ACCESORIOS .....	17
3.2	TABLERO DE BOMBA DE INCENDIO.....	18
3.3	CAJAS DE REGISTRO PARA INTERIOR.....	18
3.4	CAJAS DE REGISTRO PARA EXTERIOR .....	18
4	SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMAS DE INCENDIO .....	19
4.1	ALCANCE .....	19
4.2	REGLAMENTACIONES Y TRAMITES.....	19
4.3	MATERIALES Y MANO DE OBRA .....	20
4.3.1	MATERIALES.....	20
4.3.2	MANO DE OBRA.....	20
4.4	VISITA AL LUGAR.....	21
4.5	PLANOS Y DOCUMENTACIÓN .....	21
4.6	PLAZOS.....	21
4.7	COTIZACION .....	21
4.8	COORDINACIONES EN OBRA .....	21
4.9	GARANTIA .....	22
4.10	REPUESTOS .....	22
4.11	RECEPCION PROVISORIA DE LAS INSTALACIONES DE DETECCION Y ALARMAS DE INCENDIO.....	22
4.12	RECEPCION DEFINITIVA DE LAS INSTALACIONES DE SEGURIDAD .....	22
4.13	CARACTERISTICAS DE LOS EQUIPOS Y ELEMENTOS .....	23
4.13.1	PANEL CENTRAL DEL SISTEMA.....	23
4.13.2	DETECTOR ÓPTICO DE HUMO PARA MONTAJE EN TECHO.....	23
4.13.3	DETECTOR TERMICO .....	24
4.13.4	ALARMAS ACÚSTICO - LUMINOSAS:.....	24
4.13.5	PULSADORES DE DISPARO .....	24
4.13.6	CONDUCTORES PARA SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS.....	25
4.13.7	CABLEADO REDUNDANTE.....	25
5	LISTADO DE RECAUDOS GRAFICOS.....	25
5.1	PLANOS .....	25
5.2	ANEXO A: PLANILLAS DE LUMINARIAS .....	25

## 1 CONDICIONES GENERALES

### 1.1 INTRODUCCION

Esta Memoria se refiere a los trabajos y suministros necesarios para la renovación parcial y ampliación de las instalaciones eléctrica y lumínica, para el sistema de detección, alarmas y extinción de incendio, del edificio del Instituto de Formación Docente de Minas, en el Departamento de Lavalleja.

El edificio se encuentra ubicado en la calle 18 de Julio esquina Sarandí, en la ciudad de Minas.

La instalación se realizará en completa conformidad a lo indicado en los recaudos que integran el presente proyecto

### 1.2 RECAUDOS

Los recaudos están integrados por esta Memoria, por Planos, Diagramas y Planillas que se especificarán. Cada parte es independiente y complementaria de las demás, debiéndose considerar válido lo indicado en cada uno de ellas.

**En caso de discrepancias entre los recaudos, se tomará en cuenta el orden siguiente:**

- 1) La especificación más exigente
- 2) Lo especificado en la Memoria
- 3) Lo especificado en Diagramas Unifilares
- 4) Lo especificado en otros recaudos (planos, detalles, etc.)

De existir un **Pliego General** y en caso de discrepancia con esta Memoria, se considerarán los siguientes órdenes de prioridad:

**Referente a Indicaciones de orden administrativo:**

- 1) Pliego General
- 2) Memoria Particular

**Referente a Indicaciones de orden técnico:**

- 1) Memoria Particular
- 2) Pliego General

**En caso de duda se adoptará la decisión de la Supervisión de Obra.**

### 1.3 PROPUESTA DEL OFERENTE

Previo a entregar su propuesta, el oferente deberá verificar en sitio el lugar donde se rán realizadas las obras, las facilidades de acceso de material y personal y realizar un

análisis del proyecto a fin de manifestar los inconvenientes que puedan presentarse para la obra.

Toda modificación en la realización de los trabajos que difiera con lo expresado en los recaudos deberá tener la aprobación del Ingeniero Eléctrico Proyectista y/o el Director de Obra. Una vez aprobada la misma procederá a efectuar la misma corrigiéndose los planos de acuerdo a Obra.

En su oferta deberán incluir los elementos, equipos y personal que puedan ser necesarios para evitar interferencias con el normal desarrollo de las actividades.

## **1.4 MATERIALES Y MANO DE OBRA**

### **1.4.1 MATERIALES**

El Sub-Contratista será responsable del traslado, recepción y almacenamiento de los materiales que lleguen a Obra; contando para ello con los elementos de traslado e izado y con el personal necesarios.

Sólo se admitirán materiales nuevos, sin uso, de primera calidad. En particular en las especificaciones del Apartado 3 de la presente Memoria se indica para cada tipo de material, las respectivas marcas y modelos que han de tomarse como referencia para establecer el nivel mínimo de calidad o de performance requeridos.

Cuando se citen dichos modelos o marcas comerciales es a efectos de fijar pautas sobre sus características, montaje y de los aspectos preseleccionados, pero salvo que se especifique lo contrario no implicará el compromiso de adoptar dichas marcas.

Cuando se exprese "similar" implicará siempre similitud en el aspecto, pero manteniéndose calidad igual o superior, quedando esto a criterio de la Supervisión de Obra.

Se dará preferencia a materiales de marcas reconocidas. En la oferta se especificará la marca y modelo de cada material, se presentarán catálogos con características técnicas completas y de ser posible muestras, a fin de poder evaluarlas, y que cumplan con normas nacionales e internacionales aplicables en cada caso, en especial las referidas a control de calidad ISO 9000/9001, UL, ULC y CE.

Todos los suministros deberán figurar en el registro de marcas autorizadas por la UR-SEA y por UTE.

Los materiales se entregarán con la marca visible e intacta del fabricante.

Los materiales se deberán entregar con la envoltura original de fábrica intacta, en la que se debe incluir el nombre del fabricante, marca y producto contenido.

El contratista recibirá, almacenará y protegerá del clima y daños de terceros el material y equipo requerido por este contrato, tanto el suministrado por él, como el suministrado por el Propietario.

Todo el material rechazado, deberá ser retirado de la obra en el plazo de 24 horas, por el interesado, pudiendo hacerlo, en caso contrario, la Supervisión de Obra, quien cargará al Instalador los gastos que esa operación demande.

Todo material rechazado en obra será sustituido por material aprobado, de modo de no retrasar el cronograma previsto.

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

La tensión nominal suministrada por UTE a la instalación eléctrica del edificio es de 230V, trifásica, 50 Hz, régimen de neutro aislado de tierra, en configuración **IT**, por lo que todos los materiales eléctricos tanto monofásicos como trifásicos deberán ser **pa-**

**ra tensión nominal y de 230V, con una tolerancia de – 10 % y + 6 %.** A título de ejemplo, todas las cargas monofásicas como lámparas, equipos auxiliares de las luminarias, bobinas de contactores, bobinas de disparo, etc., deberán ser para tensión nominal de 230V, 50HZ.

#### **1.4.2 MANO DE OBRA:**

Dadas las características de la Obra, los trabajos serán ejecutados por personal experimentado bajo la supervisión de un Ingeniero o Técnico especializado, el que además será el representante técnico de la empresa instaladora, de acuerdo a las reglas del arte y del buen constructor.

Los trabajos presentarán una vez terminados un aspecto correcto y con buena resistencia mecánica, de acuerdo a los esfuerzos a los que puedan verse sometidos.

Todas las ubicaciones y alturas de puestas propuestas fue previamente coordinada y figura en los planos correspondientes, debiéndose chequear la ubicación y alturas definitivas en obra y coordinando con la Supervisión de Obra.

Si en obra se solicitara el corrimiento de cualquiera de las puestas dentro de un mismo local, ello no implicará aumento de costo alguno, a menos que implique deshacer trabajo ya ejecutado.

Asimismo, no se reconocerán aumentos de costo si en la globalidad de la obra no se aumenta la cantidad de puestas.

### **1.5 REGLAMENTACIONES Y TRAMITES**

Se aplicarán las normas nacionales e internacionales y reglamentos vigentes en la materia.

En particular se aplicarán cuando corresponda:

1. Memoria descriptiva particular
2. Reglamento de Baja Tensión y Normas de Instalaciones Eléctricas de UTE.
3. Norma de Instalaciones de UTE (Edición 1995 y sus Circulares Modificativas).
4. Reglamento de Baja Tensión y Normas de Instalaciones de Enlace de la U.R.S.E.A.
5. Reglamento de A.N.TEL.
6. Memoria General de Instalaciones Eléctricas de ANEP.
7. Ministerio de trabajo y Seguridad Social, Decreto 89/995 de fecha 16/05/2001.
8. Reglamento y directivas del Banco de Seguros del Estado.
9. Directivas de la Dirección Nacional de Bomberos, Decreto 333/2000 de fecha 21/11/2000.
10. Directivas de la Jefatura de Policía y Ministerio del Interior.
11. Ordenanzas particulares de la Intendencia Municipal Departamental correspondiente.
12. Normas de U.N.I.T.
13. Normas Internacionales:
  - a. I.E.E.E
  - b. IEC
  - c. VDE
  - d. NEMA

- e. ASTM
- f. CN
- g. NFC
- h. DIN
- i. BSC
- j. N.F.P.A.

La Empresa Instaladora reconocida como Categoría A o B del Reglamento de UTE o su correspondiente de la Reglamentación vigente del ente regulador, se responsabilizará por el cumplimiento de las Normas vigentes, debiendo adaptar en cada caso el proyecto si es necesario a efectos de cumplir con las reglamentaciones citadas, sin costo alguno. Toda modificación deberá ser aprobada previamente por el Director de Obras.

### **1.6 CARGA PREVISTA**

Actualmente el Instituto cuenta con una potencia contratada a UTE, suficiente para alimentar los consumos actuales, más los nuevos que se originen de la ejecución de la presente obra, por lo que no será necesario realizar gestión de aumento de carga en dicho Ente, ni cambios en la instalación de acometida desde la red y ni en la medición de consumo existente.

### **1.7 ENERGÍA PARA LA EJECUCIÓN DE OBRA**

La energía para la realización de la obra podrá ser tomada de tomas de fuerza del instituto, previamente acordadas con la Supervisión de Obra. En dicho acuerdo se determinará la forma de cálculo de los consumos y su forma de pago al Instituto.

Queda por cuenta del Contratista el suministro, instalación y mantenimiento de la iluminación y fuerza motriz provisoria que la obra necesite para su ejecución, con los tableros, alargues, puestas de iluminación, tomacorrientes, transformadores de aislamiento, protecciones, etc. Todos los elementos que formen parte de estas instalaciones provisionales cumplirán todo lo establecido por el Reglamento de UTE.

### **1.8 VISITA AL LUGAR**

Previo a la presentación de la oferta las empresas oferentes interesadas deberán coordinar una visita, con el área de Infraestructura de PAEMFE.

Será requerida la constancia de dicha visita para la presentación de la oferta.

Algunas etapas de la obra se han desarrollar con algunas áreas del Instituto en funcionamiento, lo que requerirá tomar los recaudos necesarios para no interferir en las actividades del mismo y garantizar la seguridad de alumnos y personal del mismo.

En base a lo observado en la visita y a su experiencia en obras similares, los oferentes podrán manifestar por escrito la sugerencia de variantes que consideren puedan mejorar el proyecto o las observaciones respecto a posibles inconvenientes que se les puedan presentar, para una buena ejecución de la instalación en tiempo y forma necesarios y de acuerdo con las reglas del arte y del buen constructor.

En caso de que no se realicen observaciones hasta 5 días hábiles antes de la fecha de apertura de ofertas, se asumirá que el proyecto y memoria son aceptables.

## **1.9 PLANOS**

Además de esta Memoria, el proyecto incluye un juego de planos, de diagramas unifilares, dibujos de detalles constructivos particulares y planillas de luminarias a instalar. La Empresa Instaladora deberá confeccionar el proyecto ejecutivo detallado, con los planos, cálculos y diagramas unifilares a escalas adecuadas, incluyendo en los mismos las modificaciones que surjan durante el desarrollo de la Obra. Para esto se le entregará al adjudicatario una copia de los Planos, de los Diagramas Unifilares y de la Memoria Particular Constructiva. Toda otra copia necesaria para la obra o tramitaciones ante organismos quedará a cargo del Contratista.

En los casos que no contravengan la reglamentación y las normas técnicas vigentes, se podrán reutilizar parte de las instalaciones existentes que se encuentren en buenas condiciones, lo cual es indicado en los planos adjuntos.

Cualquier cambio modificación a los planos, necesario para adaptar la instalación a las facilidades de la construcción o para adaptar el trabajo debido a otras marcas y/o reglamentaciones, deberá ser sometido a la aprobación del Ingeniero Eléctrico Proyectista y/o la Supervisión de Obra antes de llevarse a cabo.

En la propuesta deberán detallar con claridad las razones de los cambios sugeridos.

En caso de aprobación por parte de ésta, el contratista indicará todas las modificaciones o cambios en un juego de copias que deberá estar disponible durante la construcción en la obra. Modificaciones en el trazado y/o especificaciones que produzcan un cambio en el precio del contrato requerirán la aprobación de la Supervisión de Obra.

Ninguna reclamación será concedida a menos que haya sido autorizada por escrito antes de su realización.

Al finalizar la obra el Contratista entregará tres juegos de copias del listado de equipamiento nuevo instalado o reparado, de los planos y de los diagramas unifilares, debidamente actualizados (cada juego compuesto por una copia en papel, y por un CD con los archivos correspondientes), una para el Instituto, otra para A.N.E.P. y otra para el Ingeniero Asesor.

En forma análoga se entregarán 3 juegos de Documentaciones Técnicas, con folletos y características Técnicas, además de los Manuales de Uso y Mantenimiento de todos los componentes del Sistema.

Toda la documentación a entregar será en español.

Cada copia se entregará completa, directamente a cada destinatario, debiéndose presentar a la Supervisión de Obra los recibos correspondientes firmados por cada parte.

## **1.10 PLAZOS**

La obra será realizada en un plazo indicado en el Pliego General.

## **1.11 COORDINACIONES EN OBRA**

El Subcontratista de eléctrica deberá coordinar en obra con la Supervisión de Obra para solucionar posibles problemas que puedan surgir debidos a interferencias, modificando el proyecto base si es necesario, sin que implique aumento de costos.

En general en cada caso se marcan los límites de responsabilidad, pero de existir duda se estará a lo que disponga la Supervisión de Obra.

Las diferentes etapas de la obra deberán ser coordinadas con la Supervisión de Obra, para no afectar la actividad del Instituto y mantener las instalaciones siempre en las mejores condiciones de seguridad.



### 1.12 COTIZACION

Se cotizará la ejecución con los materiales de las instalaciones que figuran en estos recaudos. En cualquier caso, el oferente será el único responsable de que en obra no falten materiales.

En caso de dudas sobre el cumplimiento de las normas solicitadas para los materiales, los mismos podrán ser probados, siendo de cargo del Subcontratista todos los costos que dichos ensayos o el rechazo de dichos elementos signifique.

### 1.13 RECEPCIONES Y GARANTIA

Se entregarán las instalaciones en perfecto estado y se deberá reemplazar sin cargo todo material o trabajo que presente defectos de fabricación o instalación. Los reemplazos de los materiales o trabajos no deberán afectar los plazos del cronograma de obra.

La conservación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas serán responsabilidad del subcontratista de eléctrica hasta que se haya realizado la recepción definitiva.

### 1.14 RECEPCION PROVISORIA

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

La **Recepción Provisoria** de las Obras de Eléctrica se realizará una vez probadas las instalaciones y estando éstas en perfectas condiciones de funcionamiento y una vez que se hayan recibido todos los planos y documentaciones solicitadas. Se podrán efectuar recepciones parciales, debidamente documentadas.

En estas instancias las empresas realizarán a su costo los siguientes ensayos de las instalaciones:

1. Ensayo de funcionamiento de todas los elementos activos o pasivos protecciones, sistemas de control automático, cableados, etc.
2. Prueba de funcionamiento de bomba de incendio.
3. Prueba de funcionamiento de las luminarias de emergencia, de señales luminosas de indicación de salida de emergencia, de señales acústicas y luminosas de las alarmas activadas y de las baterías de respaldo, entregándose la documentación comprobatoria de su correcto funcionamiento.
4. Medidas de aislación de todos los nuevos elementos incorporados a la instalación eléctrica. Se entregarán las planillas con los resultados satisfactorios de todas las derivaciones que se instalen.
5. Verificación de funcionamiento de todos los elementos de protección con pulsador de test (p.e. llaves diferenciales, luces de emergencia, etc.)
6. Verificación de correcto funcionamiento de los sistemas de detección y alarmas de incendio.
7. Todo otro ensayo que la Supervisión de Obras solicite a fin de verificar el fiel cumplimiento de lo solicitado.

El subcontratista elaborará un protocolo de pruebas y de ensayos a ser aprobado por la Supervisión de Obra antes de su ejecución y un acta en el cual figuren los resultados obtenidos y las observaciones que resulten luego de realizados los mismos, comprometiéndose en la misma a solucionar los defectos o fallas detectadas, en un plazo que se fijará. Cumplido dicho plazo se procederá a verificar que se hayan solucionado las observaciones mencionadas, documentándose por escrito en una nueva acta.

### **1.15 RECEPCION DEFINITIVA**

La Recepción Definitiva de las obras de eléctrica será dada a solicitud del Contratista una vez transcurrido el período de garantía y siempre y cuando el Instalador haya corregido todos los defectos detectados en dicho período.

## **2 DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS**

### **2.1 INTRODUCCION**

La obra de referencia será realizada en una sola etapa.

### **2.2 TRABAJOS A REALIZAR POR EL SUBCONTRATISTA DE ELÉCTRICA**

El proyecto incluye aquellos trabajos y suministros necesarios para llevar la instalación a buenas condiciones de funcionalidad y de seguridad y que permitan su buena conservación por un largo período de tiempo.

En general los trabajos comprenden:

1. Proyecto Ejecutivo de la obra en base al presente Proyecto.
2. Desmontaje y retiro de los equipos, canalizaciones y conductores de la instalación eléctrica de iluminación, señalización y detección, existentes, que se han de reemplazar, según se indica en los planos y diagramas unifilares.
3. Suministro e instalación de llaves para las nuevas derivaciones proyectadas en diferentes tableros que son indicadas en los diagramas unifilares.
4. Suministro e instalación de caja registro para conexión del Tablero TBI, de control y alimentación de la bomba de incendios, a ser construido por terceros.
5. Suministro e instalación de los tableros complementarios TC1 y TD1, requeridos para ampliar la capacidad de tableros existentes TC y TD respectivamente, que tienen colmada la suya, con las derivaciones existentes.
6. Suministro e instalación del nuevo tablero de acometida (TAc), contiguo al tablero de medidores de UTE, desde el cual partirán en forma independiente las alimentaciones del tablero general existente y el nuevo tablero de Bombas de Incendio (TBI).
7. Suministro e instalación de canalizaciones de hierro galvanizado vistas, adosadas a muros y ciellorrasos, según se indica en los planos.
8. Suministro, enhebrado y conexión de los conductores de potencia y de puesta a tierra, indicados en los planos y diagramas unifilares.
9. Suministro e Instalación de todas las luminarias de emergencia y de señalización luminosa de vías de salida de emergencia proyectadas, indicadas en los planos y planillas de luminarias adjuntas.

10. Suministro e instalación de una central de detección y alarmas de incendio, de los elementos de señalización luminosa y sonora y de todos los sensores y dispositivos de accionamiento manual proyectados.
11. El suministro y ejecución de las canalizaciones, registros, cajas terminales y plaquetas ciegas, enhebradas con alambre guía para el Sistema de Detección y Alarmas Incendio.
12. Pruebas, ensayos finales y puestos en marcha de las nuevas instalaciones.
13. Confección de planos conforme a obra de las instalaciones existentes y las nuevas ejecutadas

La Instalación Eléctrica y Lumínica a realizar comprende todas las instalaciones, montajes y suministros necesarios. En todos los trabajos que sean necesarios se incluirán las obras de albañilería, montajes electromecánicos, suministro de materiales, elementos accesorios, etc. según los planos correspondientes.

Todas las alturas y ubicaciones definitivas de las puestas se ajustarán en obra con la Supervisión de Obras.

Aquellos elementos existentes que no sean afectados por la obra, se mantendrán formando parte de la nueva instalación no obstante se verificará el buen estado y el correcto funcionamiento de los mismos. Serán reemplazando y reparando aquellos elementos que se encuentren defectuosos.

Se han previsto algunas mejoras en la iluminación de sectores existentes (acceso lateral a Inspección) que no forman parte del edificio objeto de reforma y ampliación. En esos casos éstas nuevas derivaciones se comandarán y alimentarán desde los tableros existentes en dichos sectores. No obstante, en todos estos casos se consultará a la Supervisión de Obra antes de su ejecución.

Se medirán los valores de las tomas de puesta a tierra existentes, las cuales serán mantenidas si los valores fueran aceptables y corregidas si fueran insuficientes.

Los nuevos elementos a incorporar en la instalación son indicados en los planos con la nomenclatura normalizada por la Supervisión de Obras.

### **2.3 EQUIPOS Y MATERIALES RETIRADOS DE LA INSTALACIÓN**

Todos los equipos, materiales, conductores, etc. que sean retirados para su reemplazo por nuevos, serán entregados a la Supervisión de Obras conjuntamente con un inventario minucioso que especifique su origen y estado.

El proceso de retiro de los mismos se realizará con todo cuidado teniendo la precaución de no dañar aquellos equipos que puedan reutilizarse o mantenerse como repuestos de otros nuevos a instalar.

### **2.4 ALIMENTACION**

El punto de alimentación y medida de UTE se mantendrá en su actual lugar de ubicación.

A la izquierda del actual Tablero General del edificio se instalará un gabinete que alojará en su interior dos llaves de corte y protección, una llave para conectar la línea hacia el tablero general del edificio y otra llave para conectar la nueva derivación que alimentará el Tablero de Bombas de Incendio (TBI). Dichas llaves se alimentarán "en salto", desde los conductores provenientes de la ICP existente, en el tablero de medidores de UTE, tal como se indica en los planos y diagramas unifilares adjuntos.

## **2.5 TABLEROS**

### **2.5.1 TABLERO DE MEDICIÓN DE UTE**

Se mantendrá el actual tablero de medición de UTE de acuerdo a lo indicado en los planos, diagramas unifilares y detalle adjunto.

### **2.5.2 TABLERO DE ACOMETIDA.**

Este tablero, a ubicar en un gabinete contiguo a la izquierda del tablero de medición de UTE, será adosado al muro, en el lugar indicado en los planos y tendrá dimensiones mínimas 40x30x15cm (alto x ancho x profundidad). Su fin es disponer de una línea de alimentación de la bomba de incendio directa, sin pasar por el tablero general. Este permitirá mantener con alimentación dicha bomba y cortar la energía de todo el edificio dejando conectada la alimentación de dicha bomba en caso de incendio. En dicho gabinete también se instalará una llave de protección y control para la línea de alimentación del Tablero General existente.

### **2.5.3 TABLERO GENERAL**

El Tablero General existente, se mantendrá en su estado actual.

### **2.5.4 TABLEROS DERIVADOS DE SECTOR**

Se incluyen en esta clase a todos los tableros existentes, distribuidos por los distintos sectores del edificio. Algunos de ellos se mantendrán en su situación actual y serán utilizadas llaves de reserva disponibles, para alimentar nuevas derivaciones proyectadas. Otros tableros derivados de sector, en los que actualmente se encuentran en uso todas llaves disponibles, requieren la instalación de nuevas llaves, para alimentar las nuevas derivaciones proyectadas. En el caso particular de los tableros C y D, se requiere agregar un gabinete, para un módulo adicional (TC1 y TD1 respectivamente) “en salto” con el anteriores, para alimentar las nuevas derivaciones proyectadas para dicho sector.

En los diagramas unifilares se incluyen los diagramas unifilares de todos los tableros nuevos y existentes. En particular se señala con “nubes” las modificaciones que se requiere realizar en ellos.

## **2.6 CANALIZACIONES**

En los planos se indican los recorridos de todas las canalizaciones y la ubicación de las nuevas puestas y tableros. La ubicación y alturas definitivas de éstas, en caso de diferir, se coordinarán previamente con la Supervisión de Obra. El corrimiento de una puesta dentro de un mismo local no generará aumento de costo alguno, a menos que signifique deshacer trabajo ya realizado, y siempre y cuando su instalación haya sido previamente coordinada con la Supervisión de Obras.

El diámetro de las cañerías indicados en los planos son valores mínimos, pudiendo aumentarse si es requerido por razones constructivas o variantes del proyecto aprobados por la Supervisión de Obras.

### **2.6.1 CAÑERIAS**

Todas las cañerías serán aparentes y quedarán a la vista. Serán de hierro galvanizado de los diámetros indicados en los planos. Los tramos entre caños, serán unidos mediante acoplamientos directos roscados o utilizando cajas registros fijándolos a dichas cajas con tuercas pesadas. Podrán utilizarse cañerías de hierro armables tipo "DAI-SA". En cualquiera de los casos, se deberá asegurar la continuidad eléctrica de cada empalme. En caso de no lograrse valores satisfactorios, se procederá a mejorar dicha continuidad mediante un conductor de cobre multifilar de 10 mm<sup>2</sup> de sección, unido eléctricamente al caño mediante un terminal de bronce, afirmado a un bulón de bronce soldado al caño, con arandela plana y tuerca de bronce.

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

### **2.6.2 CAJAS Y REGISTROS**

En general se prevén vistas, de adosar. Estos deben quedar perfectamente alineados con los muros, pilares, vigas y cielorrasos cercanos.

No se permite compartir cámaras y/o registros que contengan cables con diferentes tensiones, en particular iluminación y fuerza motriz no podrá compartir las cámaras y/o registros con cables de Datos, Telefonía, Alarmas, TV cable, etc. por lo que, aunque coincidan en los planos, se entenderá como cámaras y/o registros diferentes.

## **2.7 CAJAS TERMINALES DE CONEXIÓN**

La alimentación de la central de monitoreo y control de Incendio y del tablero TBI, se realizará desde una caja terminal con tapa, con conexión directa desde con dados de conexión en su interior.

## **2.8 SISTEMA DE ATERRAMIENTOS**

### **2.8.1 RED DE PUESTA A TIERRA**

La totalidad de las canalizaciones metálicas, soportes, gabinetes metálicos, artefactos de luces metálicos, tableros y en general toda estructura conductora que por accidente pueda quedar bajo tensión, deberá conectarse sólidamente a la malla colectora de tierra existente, mediante conductor de sección reglamentaria. Se usarán conductores de cobre electrolítico, aislado o desnudo, según se indique en los planos y diagramas unifilares, reglamentarios, conectados a equipos o tableros mediante terminal apornado con tornillo, tuerca y arandelas de bronce. Para todas las secciones se emplearán cables multi filares. En el caso de unión de tramos de ductos, registros, tableros y caños, frentes muertos y puertas, y toda otra parte metálica según lo requiera la Reglamentación vigente, se deberán efectuar "puentes" con cables multifilares de cobre de 10mm<sup>2</sup>, de modo de asegurar la continuidad eléctrica.

Para estas instalaciones se seguirán las recomendaciones establecidas en las normas IEEE n80.

## 2.8.2 PUESTAS A TIERRA ARTIFICIALES

Se usarán los electrodos de las puestas a tierras existentes.

## 2.9 CONDUCTORES

### 2.9.1 DE POTENCIA

Los cables de potencia podrán ser tripolares, bipolares o unipolares según los servicios previstos.

Los cables de potencia serán aislados en PVC para tensión  $U_0/U=0,6/1$  kV y cumplirán con la Publicación 502 de la IEC que en particular se toma como básica en definiciones y métodos de ensayo.

Los cables tendrán las siguientes características nominales:

Tensión fase-tierra:	600 V
Tensión fase-fase:	1000 V
Material aislante:	PVC o XLPE
Material de cubierta externa	Termoplástico
Máxima temperatura de ejercicio en condiciones normales de operación:	70°C
Máxima temperatura en condiciones de cortocircuito (5 segundos):	160°C
Rigidez dieléctrica según Normas IEC:	3500V.

Los cables de potencia estarán formados por conductores cableados de formación concéntrica de cobre electrolítico recocido aislados en cloruro de polivinilo formando un núcleo cilíndrico de material no higroscópico. La cubierta externa estará constituida de material termoplástico.

Tendrán sus fases respectivamente identificadas con los colores reglamentarios.

Deben ser del tipo no propagadores de llama y resistentes a la humedad, aceites y otros agentes corrosivos.

Para todas las secciones proyectadas el conductor debe ser del tipo cableado multi filar.

En lugares húmedos, bandejas, ductos y cañerías por piso se colocarán conductores con aislación tipo súper plástico, entendiéndose como tal a la doble aislación formada por doble extrusión en caliente. En ningún caso se admitirán cables con aislamiento de goma o bajo goma.

Las secciones correspondientes de los nuevos cables a instalar son las indicadas en los diagramas unifilares adjuntos.

### 2.9.2 DE TIERRA

Se proveerán e instalarán cables de cobre electrolítico de las secciones indicadas en los diagramas unifilares. Para todas las secciones se instalarán conductores del tipo multi filar con aislación plástica (PVC) de espesor reforzado.

Todas las líneas de tierra aisladas llevarán aislación de color Verde o Verde-Amarillo.

### 2.9.3 TERMINALES

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



#### **2.9.4 INSTALACIÓN**

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

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

#### **2.10 ACONDICIONAMIENTO LUMÍNICO**

El trabajo debe incluir un sistema de iluminación de emergencia no permanente y un sistema de señalización luminosa permanente completo. Estará conformado por los materiales y equipos requeridos para que el sistema esté completo y operable incluyendo:

- 1.- Luminarias
- 2.- Lámparas
- 3.- Brazos y elementos de fijación.
- 4.- Cargador y Batería de las luminarias de encendido de emergencia y de señalización de salida de emergencia.
- 5.- Accesorios en general.

El tipo de luminarias recomendada para cada local se indica en los planos y sus características técnicas se detallan en las planillas del anexo A adjunto. La Supervisión de Obra podrá variar los tipos allí descriptos, informando previamente al proponente. Las luminarias que estén en áreas exteriores tendrán como mínimo grado de protección IP65 según la norma IEC 529.

Se deberá proporcionar los accesorios requeridos para el montaje y operación completa de cada luminaria como se indica.

Todas las luminarias proyectadas son del tipo de instalación adosada superficial. En los casos que lo requieran se han de proveer el tipo y soportes adecuados para el material (Hormigón, hierro, mampostería, etc.), sobre el cual van a estar instalados.

#### **2.11 SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMAS DE INCENDIO**

Las canalizaciones, registros y cajas de salida correspondientes a este sistema serán suministrados e instalados por el subcontratista de eléctrica, quien dejará todas las canalizaciones de alarma enhebradas con alambre guía de acero galvanizado. También corresponderá al subcontratista de eléctrica la provisión de alimentación eléctrica a la central de alarma.

El sistema de detección y alarmas de incendio será instalado por la firma especializada, proveedora de los equipos, la que garantizará el correcto funcionamiento del sistema integral.

Se proveerá e instalará un sistema de detección y alarmas de incendio completo, de las características técnicas indicadas en el punto 4 de la presente memoria. Estará compuesto por una central de incendio con su fuente de alimentación, cargador y baterías de respaldo, estaciones manuales, sensores, luces de señalización estroboscópicas, buzzers, sirenas y el cableado necesario.

El panel que conforma la central estará compuesto por la propia central, su interface para ajuste y programación y su fuente de alimentación respaldada por baterías. La central se ubicará en el local indicado en los planos y recibirá las señales provenientes de los detectores de incendio y de las estaciones manuales, ubicadas en los sitios también indicados en los planos. La centralita las evaluará y generará las señales de alarmas correspondientes para la activación de los indicadores de emergencia (sirenas interiores con luz estroboscópica en los sitios indicados en los planos). Dispondrá además la capacidad de envío remoto de la señal de alarma vía telefónica por red celular.

Los detectores puntuales de incendio serán con base estándar para montaje aplicada al techo. Serán simples o dobles para el caso de ubicación en cielorrasos.

En los planos de instalación se muestra la ubicación ideal de los elementos en los diferentes locales de los edificios.

Salvo donde se especifica otra cosa en los planos, todas las canalizaciones serán conformadas por caño de hierro galvanizado liviano de 25 mm de diámetro, instalados adosados a muros y techos. Las estaciones manuales estarán situadas en los lugares indicados en los planos, ubicándose a una altura entre 1.10 m y 1.30 m sobre el nivel del piso. Esta permitirá la activación de las señales de alarma cuando el conato de incendio sea detectado por las personas presentes. La estación será visible y estará demarcada según las reglamentaciones existentes y estará provista de un mecanismo que impida el disparo accidental (doble acción), adicionalmente contará con un protector acrílico con el fin de impedir disparos falsos.

Los dispositivos de Señalización y Anunciación (Sirenas / Luces Estroboscópicas) se ubicarán en sitios bien visibles a una la altura mínima de 2,2 m del nivel del piso.

### **3 DESCRIPCION DE MATERIALES Y EQUIPOS**

#### **3.1 TABLEROS DERIVADOS DE SECTOR**

Las presentes especificaciones rigen para los nuevos tableros proyectados TC1 y TD1.

El gabinete será apto para ser instalado adosado en muro. Será del tipo prefabricado, modular, construido en material compuesto sintético (poliéster con fibra de vidrio, poli carbonato, etc.) con puerta de acrílico o poli carbonato, Los mismos deberán estar construidos bajo Normas técnicas reconocidas y deberán estar aprobados por UTE y la URSEA.

Dispondrá de orificios en la cara superior, para la entrada de caños. Las dimensiones de los caños que ingresan o salen de los tableros se indican en los planos correspondientes. Los extremos de los caños que ingresan al tablero serán terminados con boquillas para evitar filos que dañen los conductores.

Junto con el tablero se suministrarán todos los accesorios requeridos para su montaje, según las presentes especificaciones y adecuados al tamaño del tablero definido.



### **3.1.1 INTERRUPTOR GENERAL**

El interruptor general será del tipo automático modular, para montaje en riel DIN con disparo simultáneo de todos los polos, mediante dispositivo externo, tipo ABB, SCHNEIDER, o calidad similar.

### **3.1.2 INTERRUPTORES DE DERIVACIONES**

Las cargas monofásicas previstas se alimentarán desde llaves termomagnéticas bipolares, del tipo automático modular, para montaje en riel DIN con disparo simultáneo de todos los polos, mediante dispositivo externo, tipo ABB, SCHNEIDER, o calidad similar.

El Subcontratista de eléctrica tiene la responsabilidad de recalcular las corrientes de cortocircuito simétrico que puedan ocurrir en cada punto de la instalación, debiendo aumentar los valores propuestos en caso de ser insuficientes.

### **3.1.3 INTERRUPTOR DIFERENCIAL**

El interruptor diferencial será bipolar de 40 A de corriente nominal, para tensión de empleo de 230 V, 50Hz. Tendrán corte simultáneo en todos los polos, sensibilidad: 30 mA según con temporización fija.

Dispondrán bornes de potencia de hasta 16 mm<sup>2</sup>.

Otras especificaciones:

Será para montaje en riel DIN simétrico de 35 mm,

Operación: Independiente de la tensión de línea tal como se describe en la norma EN 61 008 2.1, Inmunidad a la onda 8/ 20  $\mu$ s: 3 kA.

### **3.1.4 ACCESORIOS**

Cada tablero alojará en su interior los elementos de comando y protección cuya cantidad y características son indicadas en los diagramas unifilares adjuntos.

La distribución hacia las distintas llaves de salida se realizará mediante cable en conexión anillada o donde la potencia instalada lo requiera, mediante barras pre aisladas de cobre, de dimensiones apropiadas para transportar la corriente nominal y resistir los esfuerzos de cortocircuito del nivel indicado en los diagramas. En este último caso en todas las uniones de las barras con terminales u otra barra se procederá al estañado de las mismas y los puntos de conexión de las 3 fases con los conductores de alimentación de las llaves, se ubicarán desplazados entre sí, manteniendo las distancias normalizadas.

El Riel DIN y el frente muerto cubrirán todas las derivaciones a conectar y contarán con espacio de reserva, para instalar nuevas llaves en el futuro.

Se dispondrá además de un bloc de bornes para la distribución de conductores de tierra. Dicho bloque irá rígidamente conectado al conductor de tierra proveniente del Tablero General. El bloc de bornes de tierra será de cobre estañado con los bornes montados sobre una barra que los une eléctricamente. Los conductores se introducirán en los orificios que admitirán cables de hasta las secciones indicadas en los diagramas y planillas correspondientes. Serán fijados por compresión mediante tornillos. Además de los bornes de derivaciones, dicho bloque poseerá bornes para conexión a conductor de llegada de tierra respectivamente de la sección también indicada en el diagrama unifilar correspondiente.

### **3.2 TABLERO DE BOMBA DE INCENDIO**

Este tablero será suministrado e instalado por el subcontratista proveedor e instalador del sistema de extinción de incendio.

El gabinete del mismo deberá ser apto para ser instalado adosado en muro, construido totalmente en chapa de ACERO N°16 con tratamiento anticorrosión por fosfatación (8 baños), de dimensiones apropiadas a la cantidad de elementos que alojarán en su interior. Será de frente muerto rebatible, por lo cual contará con una chapa frontal (Acero N°18) abisagrada y calada, que oculte todos los cables, conexiónado y elementos con tensión dejando a la vista solamente los comandos. Los lugares vacíos de disyuntores se cubrirán con placas desmontables.

Tendrá una puerta desmontable con doblez en los cuatro lados al igual que el marco. En toda la vuelta de la puerta se garantizará un perfecto cierre por medio de un perfil de goma EPDM. La operación de apertura y cierre de la puerta se realizará mediante pasador giratorio de un cuarto de vuelta, o similar, de buena calidad, con manija exterior. El grado de protección será IP65 de la norma CEI 529.

El acabado será realizado por medio de pintura electrostática en polvo. El color será ceniza claro (RAL 7032) cuyo espesor será como mínimo 70µm.

La bandeja de montaje de equipos ubicada el fondo del armario, será removible en chapa de acero 14 con doblez en los cuatro lados. La bandeja removible de montaje estará provista de elementos de soporte y fijación de los equipos y accesorios que van en su interior a fin de compensar las diferentes alturas de los mismos, de forma que los frentes queden situados en un mismo plano. Esta bandeja de montaje y el frente muerto dispondrán de idéntico tratamiento anti corrosión que el armario y su acabado se hará con pintura electrostática en polvo, de color naranja (RAL 2003).

El gabinete dispondrá de orificios en la cara inferior para la entrada de caños. Los extremos de los caños que ingresan al tablero terminados con boquillas para evitar filos que dañen los conductores. Deberá contar con conectores de aterramiento en la caja, puerta, frente muerto y bandeja de montaje.

Junto con el tablero se suministrarán todos los elementos de maniobra, control y protección de la bomba de incendio y todos los accesorios requeridos para su montaje, según las presentes especificaciones y al tamaño del tablero definido.

Los componentes internos deberán cumplir las mismas especificaciones que los establecidos para los tableros derivados de sector indicadas en el párrafo 2.5.4

### **3.3 CAJAS DE REGISTRO PARA INTERIOR**

Se instalarán cajas de registro fabricadas según Norma UNIT-IEC 670.

Serán de material auto extingible (cumpla ensayo hilo incandescente a 650°C), según Norma UNIT – IEC 695-2-1.

Dispondrán de tapa para fijación mediante tornillos del mismo material que la caja. Serán de montaje aparente según se indique en los planos, de las dimensiones que también son indicadas en los planos. Tendrán grado de protección mínimo IP40.

### **3.4 CAJAS DE REGISTRO PARA EXTERIOR**

Se instalarán cajas de registro fabricadas según Norma UNIT-IEC 670.

Serán de material auto extingible (cumpla ensayo hilo incandescente a 650°C), según Norma UNIT – IEC 695-2-1.

Dispondrán de tapa para fijación mediante tornillos del mismo material que la caja. Serán de montaje aparente (exterior) de las dimensiones que son indicadas en los planos. Tendrán grado de protección mínimo IP55.

---

## 4 SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMAS DE INCENDIO

### 4.1 ALCANCE

Estará compuesto por una central de incendio con su fuente de alimentación, cargador y baterías de respaldo, estaciones manuales, sensores, luces de señalización estroboscópicas, buzzers, sirenas y el cableado necesario.

El panel que conforma la central estará conformado por la propia central, su interface para ajuste y programación y su fuente de alimentación respaldada por baterías.

Los locales de cobertura, así como los elementos dependientes de la central se indican en los planos correspondientes.

El subcontratista de estos sistemas elaborará el Proyecto Ejecutivo de la obra y en caso de proponer variantes sobre el proyecto base, las someterá a aprobación de la Supervisión de Obras.

Las canalizaciones, registros y cajas de salida correspondientes a este sistema serán suministrados e instalados por el subcontratista de eléctrica, quien dejará todas las canalizaciones de alarma enhebradas con alambre guía de acero galvanizado. También corresponderá al subcontratista de eléctrica la provisión de alimentación eléctrica a la central de alarma.

A este subcontrato corresponderá el suministro e instalación de todos los elementos integrantes del nuevo sistema de detección y alarmas de incendio proyectado.

Actualmente existe un sistema de sensores y alarmas de incendio para algunos sectores parciales del edificio. El nuevo proyecto prevé el retiro de dicha instalación y su reemplazo de acuerdo al nuevo proyecto adjunto.

Corresponderá a este subcontrato:

1. Suministro e instalación de Central de Alarma.
2. Suministro e instalación de sensores térmicos y de humo.
3. Suministro e instalación de actuadores manuales
4. Suministro e instalación de dispositivos de señalización acústica y luminosa, exteriores e interiores
5. Retiro de sensores, cableados y centralita existente.
6. Suministro e instalación del cableado necesario
7. Pruebas y ensayos de correcto funcionamiento.
8. Manuales de uso y mantenimiento, con características técnicas de cada elemento suministrado
9. Planos conforme a obra en Autocad versión 2000 o posterior.

### 4.2 REGLAMENTACIONES Y TRAMITES

Se aplicarán las normas nacionales e internacionales y reglamentos vigentes en la materia.

En particular se aplicarán cuando corresponda:

- Directivas de la Dirección Nacional de Bomberos
- Ordenanzas de la Intendencia Municipal
- Reglamentaciones del Banco de Seguros del Estado
- Normativas del Ministerio del Trabajo y Seguridad Social
- Directivas del Ministerio del Interior
- Normas de U.N.I.T.

- Normas de N.F.P.A.

La Empresa Instaladora reconocida ante el Ministerio del Interior (Dirección Nacional del Bomberos) para realizar instalaciones de Incendio en el interior del país, se responsabilizará por el cumplimiento de las Normas vigentes, debiendo adaptar en cada caso el proyecto si es necesario a efectos de cumplir con las reglamentaciones citadas, sin costo alguno.

En los planos figuran los recorridos del proyecto base de las canalizaciones para la instalación. Sin embargo, la instalación se realizará en función de un proyecto ejecutivo que deberá confeccionar el propio oferente, en coordinación con el Subcontratista de Eléctrica.

Se proveerán manuales por cada equipo, y durante la puesta en marcha se brindará un cursillo de entrenamiento al personal de Seguridad que el propietario designe.

### **4.3 MATERIALES Y MANO DE OBRA**

#### **4.3.1 MATERIALES**

El Sub-Contratista del sistema de detección y alarmas de incendio será responsable del traslado, recepción y almacenamiento de los materiales que lleguen a Obra; contando para ello con los elementos necesarios.

Sólo se admitirán materiales nuevos, sin uso, de primera calidad y marcas reconocidas. Cuando se citen modelos o marcas comerciales es a efectos de fijar pautas sobre su montaje y de los aspectos preseleccionados, pero salvo que se especifique lo contrario no implicará el compromiso de adoptar dichas marcas.

Cuando se indiquen marcas, líneas y modelos de equipos es al solo fin de establecer una referencia mínima de calidad y de performance requerida para los mismos.

Cuando se exprese "similar" o "tipo" implicará siempre similitud en el aspecto, color y forma, pero manteniéndose calidad igual o superior, quedando esto a criterio de la Supervisión de Obra.

Marca y modelo de referencia para Sistemas Completos de Detección y Alarmas de Incendio: FPD-7024 (FACP) de BOSCH o MR-2900 de SECUTRON.

Junto a las ofertas se presentarán catálogos con características técnicas completas a efectos de su evaluación, y que cumplan con normas nacionales e internacionales aplicables en cada caso, en especial las referidas a la calidad ISO 9000/9001, UL, ULC y CE.

#### **4.3.2 MANO DE OBRA**

Dadas las características de la Obra, los trabajos deberán ser ejecutados por personal experimentado bajo la supervisión de un Ingeniero o Técnico Especializado (el que además será el interlocutor técnico de la empresa instaladora), de acuerdo a las reglas del arte y del buen constructor, presentando una vez terminados un aspecto correcto y con buena resistencia mecánica.

Para todas las ubicaciones de puestas y alimentaciones se chequeará su ubicación y altura definitiva en obra, coordinando con la Supervisión de Obra.

Si en obra se solicitara el corrimiento de cualquiera de las puestas dentro de un lote o en un mismo local, ello no implicará aumento de costo alguno, a menos que implique

deshacer trabajo ya ejecutado. Asimismo, no se admitirán aumentos de costos si en la globalidad de la obra no se aumenta la cantidad de puestas.

#### **4.4 VISITA AL LUGAR**

Se sugiere que los oferentes realicen una visita al lugar previo a la elaboración de su presupuesto de modo que manifiesten las observaciones que tiendan a mejorar el proyecto o los inconvenientes que se les puedan presentar, para una buena ejecución de la instalación en tiempo y forma, y de acuerdo con las reglas del arte y del buen constructor.

En caso de que no se realicen observaciones, se asumirá que el proyecto y memoria son aceptables.

#### **4.5 PLANOS Y DOCUMENTACIÓN**

Además de esta Memoria, el proyecto incluye un juego de planos. La Empresa Instaladora deberá confeccionar los planos y cálculos a escalas y formatos adecuados, necesarios para eventuales tramitaciones ante los organismos que correspondan y para la ejecución de los trabajos, incluyendo en los mismos las modificaciones que surjan durante el desarrollo de la Obra.

Para esto se entregará una copia de los Planos y de la Memoria; toda otra copia necesaria para obra o tramitaciones ante los organismos correspondientes será considerada en la oferta.

Al finalizar la obra se deberán entregar tres juegos de copias de los planos y diagramas debidamente actualizados (cada uno compuesto por una copia en papel, además de los archivos correspondientes de computadora) correspondientes una para el Centro Educativo, A.N.E.P. y otra para el Ingeniero Asesor.

En forma análoga se entregarán 3 juegos de Documentaciones Técnicas, con folletos y características Técnicas, además de los Manuales de Uso y Mantenimiento de todos los componentes del Sistema.

Toda la documentación a entregar será en español.

Cada copia se entregará completa, directamente a cada destinatario, debiéndose presentar los recibos correspondientes firmados por cada parte.

#### **4.6 PLAZOS**

Regirá lo expresado en el Pliego de Condiciones Particulares.

#### **4.7 COTIZACION**

Se cotizará la ejecución con materiales de las instalaciones que figuran en estos recaudos. En cualquier caso, el oferente será el único responsable de que en obra no falten materiales.

#### **4.8 COORDINACIONES EN OBRA**

El Subcontratista coordinará en obra con la Supervisión de Obra y otros Subcontratos solucionando los problemas que puedan surgir debidos a interferencias con ellos y modificando el proyecto base si es necesario, sin que implique aumento de costos.

En general en cada caso se marcan los límites de responsabilidad, pero de existir duda se estará a lo que disponga la Supervisión de Obras.

#### **4.9 GARANTIA**

Se entregarán las instalaciones en perfecto estado y se deberá reemplazar sin cargo todo material o trabajo que presente defectos de fabricación o instalación. Los reemplazos de los materiales o trabajos no deberán afectar los plazos del cronograma de obra.

Todos los materiales serán probados, siendo de cargo del Subcontratista todos los costos que dichas inspecciones o el rechazo de dichos elementos signifique, si no se ajustan a normas nacionales e internacionales.

La Conservación y Mantenimiento de las instalaciones será de responsabilidad del Subcontratista hasta que se haya realizado la recepción definitiva, quedando a su cargo todo gasto derivado de su responsabilidad.

#### **4.10 REPUESTOS**

La empresa adjudicataria presentará en el momento del contrato, un compromiso escrito de mantener un stock de repuestos por un plazo mínimo de 5 años.

#### **4.11 RECEPCION PROVISORIA DE LAS INSTALACIONES DE DETECCION Y ALARMAS DE INCENDIO.**

La **Recepción Provisoria** de las Instalaciones de detección y alarmas de incendio se realizará una vez probadas las instalaciones y estando éstas en perfectas condiciones de funcionamiento y una vez que se hayan recibido todos los planos y documentaciones solicitadas. Se podrán efectuar recepciones parciales, debidamente documentadas.

En esta recepción la empresa realizará a su costo los siguientes ensayos de las instalaciones:

- Ensayo de funcionamiento de todos los sensores, elementos activos o pasivos, cableados, etc.
- Ensayo de funcionamiento de las estaciones manuales.
- Verificación de calibraciones y ajustes, en especial de Sensibilidad de los Sensores y Pruebas de Disparo y Sirenas
- Todo otro ensayo que la Supervisión de Obras solicite a fin de verificar el fiel cumplimiento de lo solicitado.

Se elaborará un acta en el cual figuren las observaciones que resulten de los ensayos e inspecciones, comprometiéndose en la misma a solucionarlos en un plazo inferior a un mes. Cumplido dicho mes se procederá a verificar que se hayan solucionado las observaciones mencionadas, documentándose por escrito en una nueva acta.

#### **4.12 RECEPCION DEFINITIVA DE LAS INSTALACIONES DE DETECCION Y ALARMAS DE INCENDIO.**

La recepción definitiva de las instalaciones de detección y alarmas de incendio será



dada a solicitud del Subcontratista una vez transcurrido el período de garantía y siempre y cuando el Instalador haya corregido todos los defectos detectados en dicho período.

#### **4.13 CARACTERISTICAS DE LOS EQUIPOS Y ELEMENTOS**

La ubicación de cada uno de los elementos que se detallan se indica en el plano de correspondiente.

No se aceptarán propuestas en base a sensores ni otros elementos inalámbricos.

Los componentes a instalar deberán ser todos compatibles entre ellos y con las Centrales, prefiriéndose componentes de la misma marca.

Todas las indicaciones y carteles señalizadores de la Central, Panel numérico de control y los manuales y documentación técnica, serán en español.

##### **4.13.1 PANEL CENTRAL DEL SISTEMA**

El sistema automático de protección de incendio, consistirá de panel con un procesador de control central, un visor, una fuente de alimentación primaria del sistema de procesamiento de la comunicación, una fuente secundaria de respaldo de energía y un gabinete.

El panel de control estará alimentado en forma permanente desde la red principal de energía. Dispondrá de una fuente de reserva consistente en una batería secundaria y equipo de carga automática que actuará en forma inmediata en caso de falla de la red principal. Este equipamiento será parte integrante del panel de control.

La fuente de alimentación mantendrá al sistema en condiciones operativas normales en el caso de una falla o incendio, con una variación del voltaje nominal de la red de +10%, -15% de la tensión nominal. El panel de control será para una tensión nominal de 230Vca, 50 Hz. Se incorporarán sensores de la tensión de entrada con indicadores por LED para asistir al diagnóstico de falla. El cargador contará con sensores de temperatura.

Otras características técnicas del panel central:

- ☐ Micro procesado con un mínimo de 7 zonas, programables como instantáneas o retardadas directamente desde el panel
- ☐ Mínimo 48 códigos de activado y desactivado del sistema.
- ☐ Discado telefónico y sistema de reporte y programación remota
- ☐ Programación del tiempo de entrada, de salida y de alarma
- ☐ Reporte telefónico de batería baja, falta de alimentación alterna y eventos
- ☐ Batería de respaldo con autonomía mínima de 8 horas
- ☐ Tensión de entrada 200-240V 50Hz
- ☐ Tendrá salidas para 4 sirenas

##### **4.13.2 DETECTOR ÓPTICO DE HUMO PARA MONTAJE EN TECHO.**

Dispondrán de un sensor, foto-eléctrico con auto compensación. Serán para uso en interiores de viviendas u oficinas con una superficie de protección de 40 m<sup>2</sup> como mínimo.

Estarán protegidos contra la entrada de polvo e insectos. Tendrán indicador luminoso que permita conocer su estado, un sistema de auto chequeo cada no más de un minuto, y autoajuste y reset automático después de una alarma.

Tensión de Alimentación: 12 a 24VDC con un consumo en reposo / alarma:

15 / 30mA.

Contarán de pulsador de test.

El tiempo de respuesta será <30Seg. Y la salida de alarma será por relé C/NC/NA (libre de potencial) de corriente máxima 30V/2 A

La temperatura de trabajo: -5° a +50°C con una humedad relativa: < 90% (sin condensación).

Fabricado según estándar ISO 9002, NFPA 70: National Electrical Code

NFPA 72: National Fire Alarm Code.

#### **4.13.3 DETECTOR TERMICO**

Se proveerán e instalarán sensores térmicos termostáticos de temperatura fija (superior a 70°C).

Estarán protegidos contra la entrada de polvo e insectos.

Tensión de Alimentación: 12 a 24VDC con un consumo en reposo / alarma:

15 / 30mA.

Contarán de pulsador de test.

El tiempo de respuesta será <30Seg. Y la salida de alarma será por relé C/NC/NA (libre de potencial) de corriente máxima 30V/2 A

Humedad relativa: < 90% (sin condensación).

Fabricado según estándar ISO 9002, NFPA 70: National Electrical Code

NFPA 72: National Fire Alarm Code

#### **4.13.4 ALARMAS ACÚSTICO - LUMINOSAS:**

Los dispositivos de Señalización y Anunciación (Sirenas / Luces Estroboscópicas) emitirán tonos de emergencia.

- Las señales de alarma serán de dos (2) frecuencias, una baja y otra alta.
- La luz estroboscópica emitirá radiaciones desde 75 CD hasta 110 cd de intensidad, mínimo 50 W, frecuencia entre 1 y 2 Hz.
- Todo el sistema deberá operar a bajo voltaje DC (12 ó 24 VDC) con baterías de respaldo que le proporcionen autonomía mínima de 24 horas.
- Se aplicarán las normas nacionales e internacionales y reglamentos vigentes en la materia.
- El gabinete donde van montadas las unidades exteriores será metálico estanco contra lluvia.

#### **4.13.5 PULSADORES DE DISPARO**

- Serán del tipo de Palanca, sin vidrio, el cual disparará la Alarma de Incendio en caso de que sea accionado. Para el rearmado, se deberá desarmar el mismo mediante herramientas apropiadas que serán suministradas por el proveedor del sistema.
- Serán para instalación en forma aparente, de color rojo, y llevarán una inscripción en letras claramente visibles, indicando que sólo debe ser accionado en caso de Incendio



#### 4.13.6 CONDUCTORES PARA SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS

Se emplearán cables tetra polares que cuenten con pantallas electrostáticas o blindajes, para garantizar un correcto funcionamiento de todo el sistema “libre de interferencias”.

Serán fabricados conforme a las normas:

- Propagación de la llama: IEC 60332-1
- Emisión de gases tóxicos corrosivos: IEC 60754-1 y 2
- Densidad de humos: IEC 61034-1 y 2.

#### 4.13.7 CABLEADO REDUNDANTE

Se deberán realizar recorridos de cableados formando lazos con caminos alternativos para el caso de fallas. Este esquema de redundancia es una propuesta básica, debiendo la empresa sugerir (en base a su experiencia) alternativas que ofrezcan mayor confiabilidad ante siniestros parciales en el local.

### 5 LISTADO DE RECAUDOS GRAFICOS

#### 5.1 PLANOS

PLANOS			
Número	Descripción	Ubicación	Formato
LE01	Iluminación y señalización luminosa de emergencia de planta baja y nivel 1	Planta General	A1
LE02	Iluminación y señalización luminosa de emergencia de planta nivel 2	Planta General	A1
LE03	Potencia planta baja	Planta General	A1
LE04	Diagramas unifilares	Tableros	A1
LE05	Sistema de detección y alarmas de incendio de planta baja y nivel 1	Planta General	A1
LE06	Sistema de detección y alarmas de incendio del nivel 2.	Planta General	A1

#### 5.2 ANEXO A: PLANILLAS DE LUMINARIAS

PLANILLAS DE LUMINARIAS			
Número	Descripción	Ubicación	Formato
L108	Luminaria de iluminación de emergencia no permanente	Sectores del edificio indicados en las planillas	A4
L109	Señales luminosas de salida de emergencia de encendido permanente.	Sectores del edificio indicados en las planillas	A4