

---

# SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PROYECTO

“ESTUDIOS PREVIOS PARA LA ACADEMIA DE  
BOMBEROS GUAYAQUIL CRNL. GABRIEL GOMEZ SANCHEZ”

---

## MEMORIA DEL SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS

RESPONSABILIDAD TÉCNICA:

---

**ING. JULIO OSWALDO CAMPOVERDE CARDENAS**  
**Reg. Prof. 03-09-2184 CRIEEL**

*Guayaquil, enero del 2023*

## INDICE

I. GENERALIDADES. - .....	3
II. NORMAS Y CÓDIGOS. - .....	3
III. DESCRIPCION DEL PROYECTO. - .....	3
IV. DESCRIPCION DE LA EDIFICACION – .....	4
V. OPERACIÓN DEL PANEL CENTRAL DE DETECCION DE INCENDIOS. ....	5
VI. DISEÑO DEL SISTEMA. - .....	6
VII. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LOS EQUIPOS DE INICIACION.....	7

## **I. GENERALIDADES. -**

El presente documento tiene por objeto desarrollar las especificaciones de equipos, instrumentos y demás elementos destinados a conformar el nuevo sistema de protección contra incendio para la **ACADEMIA DE BOMBEROS GUAYAQUIL "CRNL. GABRIEL GÓMEZ SÁNCHEZ"** ubicada en la ciudad de **GUAYAQUIL**.

Previo a empezar con este trabajo cabe indicar, que la correcta distribución de los dispositivos de inicio asegura el buen funcionamiento del sistema de alerta de incendio y pueden salvaguardar la integridad humana.

El diseño de los sistemas de protección contra incendio se ha realizado conforme a lo planteado por las Normas de la NFPA (National Fire Protection Association), para este tipo de protecciones.

## **II. NORMAS Y CODIGOS. -**

El diseño de este proyecto se ha realizado basándose en el cumplimiento de la normativa internacional de defensa y protección contra incendios NFPA:

- NFPA 101 Código de Seguridad Humana. Edición 2015.
- NFPA 72 Código Nacional de Alarmas de incendios y señalización. Edición 2016.
- NFPA 70-. Código eléctrico nacional. Edición 2016.

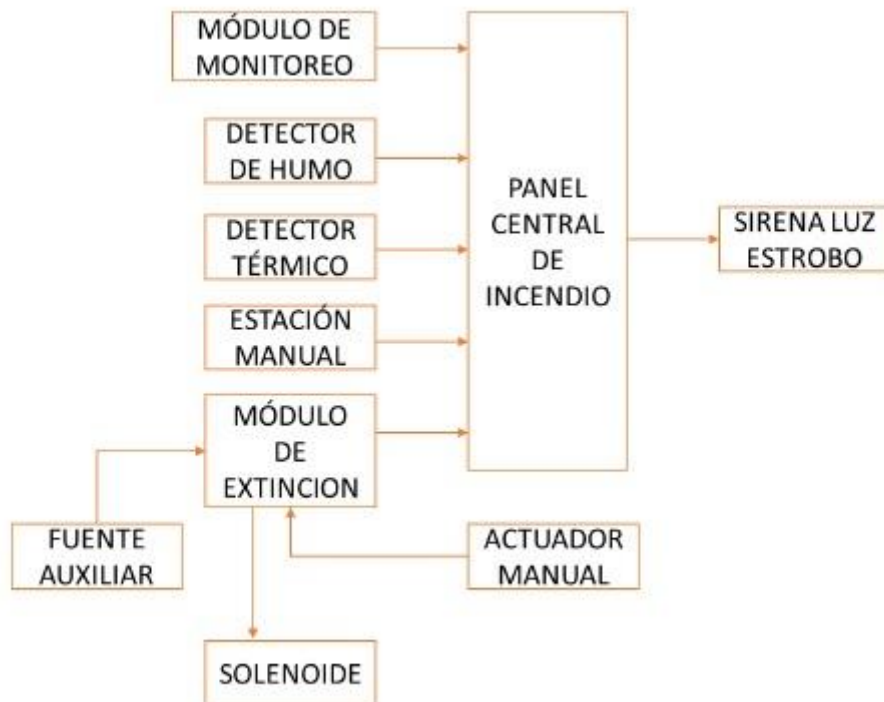
## **III. DESCRIPCION DEL PROYECTO. -**

El sistema de detección automática de incendios proyectado, tiene como objetivo notificar con suficiente antelación y eficacia del inicio de un incendio.

El sistema debe contar con los siguientes elementos de soporte:

- ✓ Fuentes de alimentación auxiliar.
- ✓ Cableado de la instalación FPL certificado UL.
- ✓ Tubería EMT Reforzada.
- ✓ Los dispositivos que conformaran el sistema deberá cumplir como mínimo con las siguientes indicaciones.
  - Seguir el estándar y requerimiento de la norma NFPA.
  - Certificaciones UL/FM.
- ✓ Garantía mínima de 1 Año.

En esencia, el sistema de detección de incendios consta de los siguientes elementos según indica la figura:



#### IV. DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACIÓN. –

<b>Proyecto:</b>	ESTUDIOS PREVIOS PARA LA AMPLIACION DE LA ACADEMIA DE BOMBEROS GUAYAQUIL "CRNL. GABRIEL GOMEZ SANCHEZ"
<b>Área de construcción:</b>	PA – PB 918m <sup>2</sup> aproximados
<b>Uso:</b>	ENTRENAMIENTO PERSONAL DE BOMBEROS
<b>Ubicación:</b>	CANTON GUAYAQUIL

## **V. OPERACIÓN DEL PANEL CENTRAL DE DETECCIÓN DE INCENDIOS.**

El panel de control del sistema de detección de incendios debe seguir su operación incluso en condiciones de emergencia; deberá monitorear la integridad de los dispositivos de iniciación y notificación de alarma, respaldar de energía en caso de ausencia eléctrica, en caso de fallos deben generar aviso del fallo.

Esta central debe ser una unidad de mínimo 2 lazos con 250 direcciones disponibles en cada lazo, con tecnología de auto programación o direccionable, permitiendo identificar cada dispositivo conectado y garantice un barrido de alta velocidad.

La central deberá contar cumplir con la normativa UL, NFPA Y FACTORY MUTUAL.

La señal de avería normalmente sonará para indicar los siguientes tipos de fallas:

- Perdida de Fuente Primaria.
- Perdida de fuente secundaria.
- La apertura o corte de cualquier lazo monitoreado.
- Perdida de conexión entre cualquier dispositivo de iniciación o terminal necesario para detectar una alarma.

La señal de avería es una señal audible con un sonido distintivo. Una indicación visible mediante pantalla también podrá ser provista. Además de las indicaciones de avería general, la Unidad de Control tendrá luces adicionales para cada circuito de iniciación o notificación en particular. Las condiciones de avería serán registradas en la memoria del sistema.

La unidad de control podrá ser instalada superficialmente o semi-empotrada en una pared.

El gabinete del panel de incendios contará con una cerradura para dar seguridad a los componentes.

Se deberá seguir las instrucciones provistas por los fabricantes cuando se instale el sistema de alarma de incendio.

## VI. DISEÑO DEL SISTEMA. –

De acuerdo a las características particulares de este proyecto se instalará el panel de incendio en el **CUARTO DE RACKS – UPS**, tal cual muestra el diseño en el plano

### A. Respaldo de energía.

Dado que el panel de detección de incendios es un elemento crítico para salvaguardar vidas y/o bienes es necesario de que exista una fuente de alimentación auxiliar o secundaria en caso de falla de la principal, por lo tanto, en el tablero se deberá concebir un banco de baterías **12v-7amp** para soportar la necesidad de energía del panel.

### B. Cableado Anti flama - Fire Power Limited.

En el diseño del sistema debe emplearse cableado **FPL** con certificaciones UL/NEC con tipo de cableado **CLASE B**, con este cableado se permite que los dispositivos de detección automática o de activación manual sean conectados en paralelo en el cual dan continuidad a los diferentes dispositivos al ingresar y salir en lazo, esto permite analizar que:

- Al suscitar un corto circuito entre los cables, se produce una alarma y los equipos funcionen hasta el área afectada, en caso de daño del cableado, una condición de apertura en alguno de los conductores causa una avería.
- El aterramiento de cualquiera del cable produce una señal de avería, pero la alarma puede ser recibida.

### Especificaciones técnicas del cableado FPL.

- AWG 18 (para circuitos SLC) / AWG 16 (para circuitos NAC).
- Número de conductores 2.
- Estructura sólido.
- Material del conductor 100% cobre.
- Grosor de la cubierta del aislamiento: 0.01 in, retardante al fuego.
- Debe cumplir con la norma: estándar UL 1424 y NEC 760.

#### C. Tubería.

La instalación del sistema deberá realizarse con tubería EMT con sus diferentes accesorios, conectores, uniones, además deberá ser: nueva y de primera calidad, libre de defectos e imperfecciones provenientes de fabricantes de reconocido prestigio, dicha tubería partirá desde el panel de control y solo podrá contener el cableado FPL el cual conectará los diferentes dispositivos contra incendios, se debe considerar los planos para su recorrido.

#### D. Empalmes.

Se debe evitar realizar empalmes de cableado y menos que estos queden dentro de la tubería, ya que se torna imposible emplear una revisión o reparación y se tendrá que proceder a desinstalar tuberías generando daño a las áreas, otra razón fundamental es que los empalmes producen caída de tensión y/o corriente que redundan en pérdidas de calidad de señal, teniendo en cuenta que los sistemas de detección son de baja potencia y bastantes sensibles.

### VII. EQUIPOS A IMPLEMENTAR.

La cobertura del sistema y los equipos ofertados deben cumplir con las normas UL, FM y la instalación está prevista sobre la base del cumplimiento estricto de la norma NFPA72.

En términos generales el sistema ha sido diseñado en base a los siguientes dispositivos básicos:

#### DETECTOR DE HUMO.

- Deberán cumplir los estándares vigentes de la NFPA, Ley de defensa Contra Incendios y traer certificación UL/FM.
- Se requieren detectores cuya área de cobertura (superficie vigilada) sea de por lo menos 120 metros cuadrados, con lo cual tenemos un radio de cobertura máximo aproximado de 6,20 metros y una distancia máxima horizontal entre detectores puntuales de 8,85 metros.
- Deben ser diseñados para una altura máxima de instalación de 8 metros con una certificación IP 43. Deberá funcionar en un rango entre 15 y 33 voltios DC.

#### **DETECTOR DE CALOR.**

- Deberán cumplir los estándares vigentes de la NFPA, Ley de defensa Contra Incendios y traer certificación UL/FM.
- Los detectores deberán ser diseñados para operar en temperaturas ambientales entre -22°C y 88°C.
- La comunicación digital y una alimentación entre 15 y 33 voltios DC y protección IP 42.

#### **AVISADOR MANUAL DE INCENDIOS.**

- Deberán cumplir los estándares vigentes de la NFPA, Ley de defensa Contra Incendios y traer certificación UL/FM.
- Se encuentran ubicadas en las salidas de cada piso o área y de tal forma que la distancia horizontal máxima del recorrido desde cualquier parte sea de 60 metros, según el diseño del plano.
- Estos dispositivos deben ser utilizados exclusivamente para activar alarmas de incendio, deben ser de color rojo y serán ubicados a lo largo de la ruta de evacuación de la edificación.
- Deben ser ubicados a no menos de 1.07 metros del suelo y a no más de 1.22 metros por encima del piso terminado.
- Deberá funcionar en un rango entre 15 y 33 voltios DC con una protección IP 54.
- Deben poseer llave de desbloqueo o puesta de inicio.

#### **LUCES ESTROBOSCÓPICAS CON SIRENA.**

- Las características audibles del sistema deben asegurar un nivel sonoro promedio superior a los 105 dBA y en ningún caso exceder los 110 dBA a la distancia mínima audible.
- Toda fuente sonora con una duración mayor a 60 segundos debe ser considerada al momento de medir el nivel sonoro máximo.
- Deben ser colocados a no menos de 2.29 metros encima del piso terminado y debajo de los cielorrasos a no menos de 150 mm.



- Las características lumínicas deben ser tal que su tasa de destello no debe exceder los dos destellos por segundo ni ser inferior a un destello por segundo. La duración máxima de pulsos debe ser de 0.2 segundos con un ciclo de trabajo máximo del 40 %.
- Deberá funcionar en un rango entre 15 y 33 voltios DC con una protección IP 42.

#### **MODULOS DE MONITOREO.**

Los módulos son dispositivos direccionable inteligentes se utilizan para conectar una o dos alarmas normalmente abiertas de Clase B, de supervisión o Circuitos de dispositivos de iniciación (IDC) de contacto seco tipo monitor.

Los módulos de entrada recopilan información analógica del iniciador. dispositivos conectados a ellos y convertirlo en señales digitales.

El microprocesador integrado del módulo analiza la señal y decide si introducir o no una alarma.

#### **ANUNCIADOR REMOTO.**

El dispositivo debe permitir mostrar cualquier evento, falla o alarma de la central contra incendios y la ubicación del dispositivo afectado, así como configurar parámetros básicos y reset del sistema.

#### **ZONIFICACION O UBICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS.**

Se solicita implementar una zonificación y descripción de cada dispositivo, así como la ubicación de los recursos instalados, registrados con nombre del área.

#### **MODULO AISLADOR DE LAZO.**

El módulo de aislador SIGA-IM es parte del sistema de la serie signatura de este, este dispositivo inteligente permite que parte del bucle de datos signatura continúe operando en caso de que ocurriera un corto circuito. el módulo se puede conectar por cable a un bucle de datos de clase A o B en cualquier momento.