



UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA
PLAN DE OBRAS DE MEDIANO Y LARGO PLAZO

NUEVA SEDE UNIVERSITARIA EN LA CIUDAD DE PAYSANDÚ

[MEMORIA TÉCNICO DESCRIPTIVA MTD |
SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS]

ANTEPROYECTO APTO PARA LICITAR | FEBRERO 2024
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL LITORAL NORTE

DIRECTOR GENERAL DGA (S)
COORDINADORA GENERAL POMLP
PROYECTO DGA

COORDINADORA DE EJECUCIÓN DE PROYETO POMLP
RESPONSABLE DE PROYECTO POMLP
DGA – UPD

ASESORES DGA UdelaR
Proyecto de Incendio
Proyecto de Acústico
Proyecto de Datos
Proyecto Lumínico

COORDINADOR ASESORES EXTERNOS
Proyecto de Estructura
Proyecto de Inst. Eléctrica
Proyecto de Inst. Sanitaria
Proyecto de Inst. de Aire

Accesibilidad
Paisaje

Acondicionamiento Natural

Asesoría Técnica y Costos

Arq. Horacio Flora
Mag. Ec. Gabriela Fachola
Arq. Horacio Flora | Mg. Arq. Fernanda Goyos I
Dr. Arq. Alfredo Peláez I Arq. Mario Báez
Mba. Arq. Adriana Gorga Moreira
Arq. Helena Heinzen
Arq. Gonzalo Lorenzo

Arq. Juan Pedro Merlino | Arq. Mariela Cervetto
Arq. Gonzalo Fernández
Servicio Central de Informática de la UdelaR - SeCIU
Arq. Juan C. Fabra

ADAA+F / Arq. Hugo Dutiné
Ing. Gabriel Goldie
Ing. Alejandro Carozo
Ing. Armando Lanfranconi
Ing. María Noelia Maciera

Arq. Verónica Piñeyrua, POMLP-UdelaR
Mag. Arq. Raúl Leymonie | Mag. Ing. Agr. Lucía
Bernardi | Arq. Nicolás Tachini | Sofía Azcoytia
Lic. Diseño De Paisaje. Cure-UdelaR
Arq. Daniel Sosa Ibarra | Arq. Magdalena Camacho
Área De Clima Y Confort – Fadu-UdelaR
Arq. Cesar Grazioli I Arq. Nicolás da Costa

1. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE	3
2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES	4
3. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR JUNTO A LA OFERTA	6
4. PRUEBA, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN DE OBRAS	6
5. PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS – PLANILLA DE COTIZACIÓN (RUBRADO)	7

1. Descripción y alcance

La presente memoria describe el **Proyecto APL del Sistema de Detección y Alarma de Incendios** del edificio Zorrilla que forma parte de la Nueva Sede Universitaria Paysandú (NSUP) de la Universidad de la República. Asimismo, previsiones generales en Sector 01 Subestaciones y en Sector 02 Depósito de reserva de agua.

En el presente **Proyecto APL del Sistema de Detección y Alarma de Incendios** se establecen las condiciones a las que se deberán ajustar las ofertas para el suministro e instalación de la **Sistema de Detección y Alarma de Incendios** a los efectos de adecuar las mismas a las normativas vigentes de la Dirección Nacional de Bomberos (DNB) en conformidad a lo requerido por el IT-11 Sistemas de Detección y Alarma de Incendio fecha de vigencia 17/11/2010 y UNIT962:94.

Los diseños indicados en el presente **Proyecto APL del Sistema de Detección y Alarma de Incendios** son esquemáticos. Será responsabilidad del contratista considerar en su propuesta todos los costos incluidos: la mano de obra, las herramientas, los medios de elevación, los fletes, y el proyecto ejecutivo de ingeniería de detalle, así como todo bien y/o servicio necesario para ajustarse a lo requerido por la presente memoria y a las normativas vigentes. Deberá interactuar y coordinarse con los restantes contratistas de modo de asegurar la correcta operación del sistema.

A los efectos de la presente los términos, Instalador, Contratista y Oferente se usarán indistintamente con igual significado.

El Proyecto Ejecutivo será responsabilidad del contratista y deberá someterse, con la suficiente antelación, a la Dirección General de Arquitectura (DGA) a fin de su aprobación previo a iniciar las obras. Asimismo, será de parte del contratista la firma técnica de los formularios de responsabilidad ante DNB, F1B y F2B de proyecto e instalación respectivamente.

Siempre que se emplee el término Supervisión de obra (SO) se entiende que se refiere a los técnicos designados por la Corporación Nacional para el Desarrollo (CND) para ejercer esta tarea, quien desarrollarán el contralor de la ejecución de las obras de acuerdo a los pliegos y memorias, del cumplimiento de las obligaciones contraídas por el Contratista y sus técnicos, así como será quién defina sobre la resolución de los problemas técnicos y administrativos que son de su competencia y se susciten durante el desarrollo de los trabajos, hasta el momento de la Recepción Definitiva de la Obra.

Se deja constancia que cuando en los recaudos gráficos del Proyecto Ejecutivo e incluso en los escritos de Estructura o cualquiera de los Acondicionamientos e Instalaciones se hace referencia a Supervisión de Obra como referente en la definición y/o aprobación de cualquier aspecto técnico, se deberá interpretar como atribuciones propias de la Supervisión de Obras de acuerdo a los Pliegos.

Basta que una especificación constructiva y/o técnica figure en cualquiera de los documentos entregados para que su ejecución sea preceptiva. Asimismo, los detalles que pudieran no estar indicados o especificados, obras o suministros necesarios para la correcta operación del sistema deberán ser provistos e instalados acorde a las buenas prácticas y como parte integral del proyecto sin que esto signifique un costo adicional, aunque los mismos no figuren en planos o memoria del presente proyecto APL. El sistema deberá cotizarse "llave en mano" y será totalmente certificable por la DNB según decreto vigente e instructivos asociados en su última versión.

Los materiales a emplear serán nuevos y de primera calidad. Ningún equipo ni elemento podrá ser instalado sin la previa aprobación de SO. El sistema ofertado deberá ser de marcas reconocidas en plaza, homologado ante DNB. El contratista deberá contar obligatoriamente con personal certificado de fábrica para trabajar con el sistema ofertado. Todos los elementos integrantes del sistema pertenecerán a la misma marca. La planificación de obra deberá ser puesta en conocimiento de la SO, previo al inicio de cada etapa planificada. A tales efectos se mantendrá actualizado en forma permanente en obra un cronograma en formato digital e impreso.

La presentación de la propuesta por parte del oferente implica el conocimiento y aceptación de las condiciones estipuladas en los pliegos.

El Instalador estudiará los pliegos a fin de plantear a priori las dudas y/o discrepancias que pudieran surgir, no admitiéndose luego reclamos por imprevisiones.

La SO se reserva el derecho de modificar la ubicación de los distintos elementos que integran el Sistema de Detección y Alarma de Incendios objeto de la presente, sin que esto signifique costos adicionales a menos que se trate de deshacer trabajos realizados con previa aprobación de la SO o cambios fundamentales en las instalaciones.

La adjudicación de la totalidad de los rubros quedará sujeta a análisis de la DGA, pudiendo suprimirse algunos en forma total o parcial.

2. Especificaciones técnicas de las instalaciones

Se indican en plano la ubicación de los periféricos (sirenas con luces estroboscópicas, pulsadores, sensores, etc.), no así de las canalizaciones (cañería) que lleva el cableado hacia ellos. Su diseño serán parte del Proyecto Ejecutivo a cargo del contratista. Para llevar los cableados se podrá utilizar (de ser conveniente) la bandeja de tensiones débiles y las montantes de tensiones débiles que recorren el edificio previa coordinación con el subcontrato de eléctrica. Todas las canalizaciones de tensiones débiles para detectores, pulsadores, sirenas con luces estroboscópicas y central de incendio serán suministradas e instaladas por el instalador.

Central de Monitoreo y Accionamiento CMA

La CMA será analógica direccionable, con microprocesador programable, con una capacidad para 10 lazos como mínimo con 160 detectores por lazo más 160 módulos por lazo con el fin de atender posibles ampliaciones en la cantidad de detectores o alarmas en éste y los restantes edificios que integran el proyecto, con conexión de interfase del tipo RS485 para ampliar el sistema con otras CMA e incluirá una función de “verificación de estado” de detectores y alarmas. Se deberá prever la conexión de la CMA a la infraestructura general del predio por los canalizados de tensiones débiles previstos para este fin. El contratista deberá verificar que la capacidad de la CMA cubre al 100% las necesidades del predio con todas las edificaciones futuras y además ser ampliable en un 20%.

La CMA estará incluida en la lista de la Norma 864 de UL, en su 9na. edición o posterior. La CMA permitirá acceder a diferentes reportes, con el fin de conocer el historial del sistema. Deberá contar con pantalla LCD retroiluminada de 640 caracteres.

Se podrá conocer de cada detector y cada alarma, el día y hora de su último evento registrado, el cual indicará si se trató de una falla o una acción del sistema.

Cuando se produzca un evento la CMA generará una señal de alarma acústica y lumínica con el fin de comunicar el evento a todas las partes del edificio. No obstante, se tendrá la posibilidad de accionar dichas alarmas en forma manual, con los pulsadores de alarma localizados en los diferentes niveles del edificio, en lugar indicado en planos.

La alimentación desde la instalación eléctrica de potencia se deberá coordinar con el Instalador Eléctrico (puesta eléctrica para este fin).

Se deberá prever fuente de alimentación alternativa (baterías) integradas a gabinete de central.

Detectores de humo

Todos los elementos de detección de humo serán del tipo analógico direccionables, fotoeléctricos con características de detección de acuerdo con su ubicación en el edificio y al uso requerido al mismo, cumplirán con lo establecido con las recomendaciones de la norma NFPA 72 en su última edición, la norma UNIT 962 en su última edición y EN-54-5/6/7. Contarán con indicación luminosa (diodo electroluminiscente) de operativo total (alimentación eléctrica y conexión de datos) y aptos para trabajar en un rango de temperaturas de 0°C a 35°C y en un rango de humedad relativa de 40% a 99%

Dichos detectores se montarán sobre base removible directamente en el techo o cielorraso, en los locales indicados en planos.

El objetivo de dichos sensores será detectar el comienzo de un foco ígneo en sus inicios, con el fin de poder actuar en consecuencia.

Se realizarán por lo menos 2 lazos de control con por lo menos un aislador de tensión por lazo.

Se deberán prever los registros de acceso para detectores ubicados sobre cielorraso.

En Sector 01 Subestaciones y en Sector 02 Depósito de reserva de agua, se deberán dejar cajas de centro embutidas en losa, en los lugares indicados en plano de modo de poder instalar a posteriori base removible y detector.

Detectores Térmicos

Serán analógico direccionables del tipo velocimétrico. Del mismo modo que los detectores de humo contarán con indicaciones luminosas de operación y se instalarán sobre base removible en los lugares indicados en planos.

Dispositivos de alarma

Los dispositivos de alarma integrantes del sistema serán sirenas con luces destellantes, ubicada a la salida de la planta o en los lugares indicados en planos.

Las sirenas a utilizar serán del tipo específico para uso en sistemas de protección contra incendio, las cuales generarán una señal de evacuación con una potencia de 90 dBA a 3 metros de distancia e irán ubicadas en pared o sujetas del techo, con luces destellantes de 75 Cd de intensidad.

Pulsadores

Los pulsadores manuales de accionamiento cumplirán con la norma EN-54/11 o NFPA72, con rango de operación hasta 50°C y 95 % de H.R.; con indicador luminoso del tipo LED con indicación destellante de pulsador activo y LED indicando estado de alarma activado. El mecanismo de accionamiento será del tipo doble acción quedando mecánicamente activado. Solo podrá retornarse al estado normal utilizando la llave apropiada provista a tal fin.

Se cotizará e instalará señalización fotoluminiscente en cada pulsador acorde a las cantidades y posiciones indicadas en planos.

Cañería aparente

La cañería deberá cumplir con las características establecidas por el Código Eléctrico Nacional (NEC por sus siglas en Inglés) y UNIT 962-94. Se hará enteramente en hierro galvanizado, de uso en instalaciones eléctricas, Irán ancladas a las estructuras mediante grampas y/o abrazaderas metálicas, Las secciones serán tales que la suma de los conductores que contengan no supere el 50% de la sección del caño. Nunca serán menores a 19mm. Se podrán utilizar flexibles metálicos aprobados para este uso para las puestas y pasajes en que el caño rígido resulte inconveniente sin embargo su utilización se minimizará a lo absolutamente indispensable. Deberá ser informado si se prevé realizar tramos mayores a 50 cms con antelación a la instalación. Para su utilización deberán suministrarse e instalarse los conectores correspondientes en las puntas de cada tramo no permitiéndose en ningún caso empipar caño flexible en caño o caja metálica. Tampoco se aceptarán conectores que no sean de uso específicos para flexible metálicos.

Las uniones entre tramos de caño se realizarán mediante cajas y accesorios tipo DAISA, siendo exigido la utilización de cuplas, conectores, bujes y todo accesorio necesario para dar continuidad y terminaciones prolijas. Se utilizarán cajas para los conexiones con los detectores.

No se aceptarán amures a otras instalaciones de ningún tipo (ej. sanitarias, estanterías, etc.) salvo las de común acuerdo con la SO y por autorización escrita.

Las canalizaciones que se conecten a la bandeja de tensiones débiles deberán hacerlo con los accesorios previstos para sujeción, no se admitirá la perforación de la bandeja ni que los conductores salgan de las mismas sin estar con la debida protección mecánica de la canalización. Deberán contar con el aval de la SO y coordinarse con el Instalador Eléctrico.

Cañerías Embutidas en Losa

En Sector 01 Subestaciones y en Sector 02 Depósito de reserva de agua, se deberá dejar corrugado antillama de mínimo 20 mm embutido en losa que conecte entre sí las cajas de centro embutidas en

cada sector y hacia una caja de registro en paramento vertical a la altura de zócalo. De allí deberán conectarse mediante caño enterrado de PVC 50 mm como mínimo o aparente en hierro galvanizado de 50 mm hasta la cámara de tensiones débiles que vincula a infraestructura general de canalizados para tensiones débiles.

Infraestructura general de canalizados

El proyecto de eléctrica prevé una infraestructura general de canalizados que une todos los edificios que integran la Nueva Sede Universitaria en la ciudad de Paysandú. Dicha infraestructura prevé el camino material para los tendidos del cableado de tensiones débiles y deberá ser utilizado para el tendido de los cableados de detección. La planificación de los trabajos deberá coordinarse con el contratista del eléctrica.

Cable

En la medida de lo posible, todo el cableado deberá realizarse bajo caño galvanizado.

El cable deberá separarse de cualquier conductor abierto de energía eléctrica, o circuitos de Clase 1, y no deberá colocarse en ningún caño, caja de distribución o canal para cables que contenga estos conductores, de acuerdo con NEC Artículo 760-29.

El cableado para los controles de 24 voltios, notificaciones de alarma, comunicaciones de emergencia y funciones auxiliares similares limitadas por la energía eléctrica, puede colocarse en el mismo caño al igual que los circuitos de línea de señalización y de iniciación. Todos los circuitos deberán contar con dispositivos de supresión transitorios y el sistema deberá estar diseñado de tal manera que permita la operación simultánea de todos los circuitos sin la interferencia o la pérdida de las señales.

Todo el cableado deberá cumplir con los códigos locales, estatales y nacionales y las recomendaciones del fabricante sobre el sistema de alarma de incendio. El número y tamaño de los conductores deberá ser el recomendado por el fabricante del sistema de alarma de incendio, pero no menor que 18 AWG (1.02 mm²) para los Circuitos de Dispositivos de Iniciación y los Circuitos de Línea de Señalización y que 14 AWG (1.63 mm²) para los Circuitos de Aparatos de Notificación.

Todo el cable que no sea instalado bajo caño deberá tener una capacidad nominal de resistencia al fuego adecuada para la instalación según se indica en la norma 70 de la NFPA.

Todo el cableado de campo deberá estar completamente supervisado.

3. Documentación a entregar junto a la oferta

Deberán entregar junto a la oferta económica la documentación detallada ordenada de la siguiente manera:

- Folletos técnicos detallando marca y modelo de todos los elementos integrantes del sistema cotizado.
- Listado de obras ejecutadas de detección y alarma de incendios ordenadas de la más reciente a la más antigua (no más atrás del año 2010). Deberá detallarse: fecha de ejecución, descripción de obra, área comprendida, lugar, cliente y datos de contacto del mismo (referente). No se considerarán obras no relacionadas al objeto de la presente. Se valorarán trabajos ejecutados previamente a entera conformidad para la Universidad.
- Certificados emitidos por fábrica del personal de la empresa que trabajará con el sistema ofertado (considerando su vigencia).
- Se valorará que las empresas sean integradoras de marca de los sistemas ofertados.

4. Prueba, puesta en marcha y recepción de obras

Durante las etapas de ejecución de los trabajos, deberán encararse todos los controles y ensayos que aseguren el nivel de calidad de los trabajos y su ajuste a las normas correspondientes.

Cualquier elemento que resulte defectuoso será removido, sustituido y vuelto a ensayar por cuenta del contratista.

Una vez completado el suministro y colocación y al no existir observaciones pendientes, el Contratista estará en condiciones de solicitar la Recepción Provisoria, previa entrega de la documentación correspondiente según detalle:

-Planos conforme a obra conteniendo todos los elementos/equipos integrantes del sistema con detalles sobre su instalación y con la simbología acorde a IT06 Símbolos Gráficos para Proyecto de Seguridad Contra Incendios fecha de vigencia desde 15/07/2010 de la DNB. Se indicarán recorrido de cableados y características, así como los conductos y cajas registro (indicando tipo, diámetro, etc.). Diagrama multifilar completo que muestre las interconexiones entre todos los equipos de los circuitos de detección, alarma y auxiliares entre éstos y la central.

-Cuadro resumen de la instalación que indique cantidad de circuitos detección y relacionados al área o local numerados. Esta información deberá constar también en coincidencia (leyenda al lado de cada elemento). Cantidad y tipo de detectores en cada circuito y local en que están instalados. Ídem para pulsadores manuales.

-Manuales de operación y mantenimiento de las instalaciones, etc.

5. Presentación de las ofertas – planilla de cotización (rubrado)

El oferente listará en su oferta el modelo y procedencia de los equipos/elementos ofrecidos.

Discriminará los precios de los trabajos y suministros de acuerdo con la planilla de cotización (rubrado) con los ítems incluidos y las cantidades correspondientes según pliegos (ver modelo adjunto)

Se proporcionará un listado completo con el nombre de los proveedores y/o marcas de todos los elementos a suministrar en la instalación junto a los documentos detallados en 3. Los proveedores deberán ser representantes en el país de las marcas ofertadas,

El adjudicatario, no podrá modificar las marcas o nóminas de sus proveedores sin la previa autorización de la SO. En caso de concederse la sustitución, el precio no podrá aumentarse por dicho concepto.

Sistema de detección y alarma de incendio						
nro.	RUBRO E ITEMS	Unid.	Metraje	Precio Unitario \$	Precio Total \$	Monto Imponible P/Rubro
1	Detectores de humo					
2	Detectores de temperatura					
3	Bases p/detectores					
3	Pulsadores manuales de alarma					
4	Sirenas c/luces					
5	Central de incendio (incluyendo gabinete y accesorios para montaje e instalación)					
6	Canalizaciones y accesorios					
7	Cableados y accesorios					
8	Baterías de respaldo					
9	Registros de acceso en cielorraso					
10	Otros elementos necesarios de la instalación (módulos, gateway, fuentes, etc.)					
11	Puesta en marcha, pruebas					
12	Señalización de pulsadores de acuerdo a IT10 DNB					
13	Capacitación al personal de vigilancia					
14	Planos y documentación conforme a obra					
15	Firma técnica (formularios F1B, F2B DNB)					
16	Servicio de mantenimiento durante el periodo de garantía					

Arq. M. Cervetto

CJPPU 71371

Asesora en Protección Contra Incendios

Dirección General de Arquitectura – Universidad de la República