



**Ministerio de Economía
Secretaría de Transporte**

2026 - Año de la Grandeza Argentina

ANEXO 2

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (ET)

CAPITULO 7

DETECCION Y ALARMA DE INCENDIOS

**Remodelación integral: Obra civil e instalaciones en Aeropuerto de
Comodoro Rivadavia**

CRD 003



INDICE

1. CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES.....	3
2. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	4
3. CENTRAL DE CONTROL DE ALARMAS DE INCENDIO	4
4. DETECTORES, AVISADORES Y SIRENAS	6
5. SENSORES ESPECIALES.....	7
6. TOPOLOGÍA DE SEGURIDAD	7
7. REQUISITOS GENERALES DEL CABLEADO	7
8. CANALIZACIONES.....	8
9. INFRAESTRUCTURA DE DATOS Y MONITOREO REMOTO.....	9
10.MATRIZ DE CAUSA EFECTO. ENTRADAS/SALIDAS CENTRAL DE ALARMA	9
11.PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS FINALES.....	10
12.PLANOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A PRESENTAR DURANTE LA OBRA	10
13.DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL CONTRATISTA AL TÉRMINO DE LA OBRA	10
14.CURSO DE CAPACITACIÓN	11



1. CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES

OBJETIVO

Establecer los requerimientos y exigencias básicos para el diseño, instalación y puesta en marcha de un sistema integral de detección, alarma y extinción de incendio en los edificios a intervenir en el Aeropuerto de Comodoro Rivadavia.

ALCANCE DE LAS TAREAS

Mano de obra, equipamiento, materiales, accesorios, instalación, medios de transporte y elevación, ayuda de gremios, documentación conforme a obra.

Se deberá incluir la ejecución de cualquier trabajo complementario y la provisión de los materiales adicionales que no estén incluidos en la presente Especificación y que sean requeridos para la correcta instalación y funcionamiento de cada Sistema, así como las tareas de reposición a las condiciones originales de terminación de dichos elementos y las características de resistencia al fuego de los mismos. Asimismo, la Contratista será responsable de devolver a su condición original cualquier hueco, canal, zanja u otro daño al terreno o edificio causados en ocasión de la ejecución de las tareas. Las mismas serán ejecutadas y terminadas respetando las reglas del buen arte y oficio y las normas de seguridad y protección contra incendio de referencia.

ANTECEDENTES, CAPACIDAD TÉCNICA

La Contratista debe poseer como mínimo cinco años de experiencia comprobable en la instalación de sistemas similares o superiores en complejidad y extensión a los Sistemas objeto de las presentes especificaciones, debiendo haberse obtenido esta experiencia a través de, como mínimo, tres instalaciones diferentes.

La Contratista deberá proporcionar una lista, en carácter de declaración jurada, de los sistemas instalados con anterioridad, indicando su grado de participación en los mismos y las referencias necesarias para tomar contacto con los propietarios de dichos sistemas. La Contratista deberá garantizar la posibilidad de realizar visitas de inspección a tres de los sistemas presentados como antecedentes.

La Contratista deberá previo al diseño, enviar datos comprobables de títulos, matriculaciones, experiencia y certificaciones del Profesional especializado en sistemas contra incendio que dirigirá técnicamente la obra y del personal afectado a estas instalaciones.

NORMAS DE APLICACIÓN

Reglamentaciones nacionales (cumplimiento obligatorio):

AEA 90364 0-7 – Reglamento de Instalaciones eléctricas en Inmuebles.

Ley Nacional de Higiene y Seguridad N° 19587 y decreto reglamentario 351/79.

Resolución ORSNA 58/2006 “Cuadro de Protección Contra Incendio”.

Toda otra ley nacional o provincial, decreto, resolución y/o reglamentación de autoridad que tenga jurisdicción.



Normas de incendio:

NFPA 1 (National Building Code)

NFPA 72 (National Fire Alarm Code)

NFPA 101 (Life Safety Code)

NFPA 415 (Standard on Airport Terminal Buildings, Fueling Ramp Drainage, and Loading Walkaways)

2. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ANTECEDENTES DEL SITIO

No existe ningún tipo de instalación fija contra incendio o la existente se encuentra obsoleta y deber ser reemplazada.

Los materiales estructurales del edificio son incombustibles.

Se llevará a cabo toda la detección edilicia.

Se identifican factores de riesgo puntuales, que merecen un tratamiento especial, y son:

- El equipamiento eléctrico y electrónico esencial para la aeronavegación, el cual debe mantenerse en servicio hasta asegurar las aeronaves.
- Áreas ocupadas por controladores aéreos, que no podrán ser evacuadas hasta asegurar las aeronaves.

Al respecto, el Edificio ACC de Comodoro Rivadavia corresponde a una FIR (Región de Información de Vuelo), encargada de gestionar el tránsito aéreo del sur del país.

PLANTEO DEL PROBLEMA ESPECÍFICO A RESOLVER

El proyecto contempla la implementación de una red de detectores y alarmas direccionables e inteligentes, para el Edificio ACC y Edificio Torre de Control.

El contratista deberá proveer el equipamiento, ingeniería, instalación y puesta en marcha bajo los siguientes lineamientos, sin afectar los servicios esenciales a la aeronavegación, cumpliendo con las medidas de seguridad impuestas por EANA.

Debido a la necesidad del Comitente de estandarizar la provisión de repuestos y el servicio de mantenimiento, son de cotización obligatoria y excluyente, equipamiento de marca tipo NOTIFIER®, o calidad similar.

3. CENTRAL DE CONTROL DE ALARMAS DE INCENDIO

En cada edificio (Edificio Operativo en TWR y en ACC) se proveerá, instalará y pondrá en marcha un Panel Central de Alarma de Incendio (FACU) en modalidad Inteligente Direccionable (también



Ministerio de Economía
Secretaría de Transporte

2026 - Año de la Grandeza Argentina

denominada análogo direccionable) compuesto de una Central de Detección y Alarma de Incendio con sus correspondientes baterías y accesorios adicionales para el correcto funcionamiento, con capacidad para al menos un lazo para 159 dispositivos. A este FACU se conectarán los elementos de inicio y de salida.

Ubicación en TWR: Planta baja del edificio de Torre. La instalación de detección contempla a todo el edificio, por lo tanto, el proyecto ejecutivo debe contemplar las oficinas del organismo ANAC en planta baja y primer piso del edificio.

Ubicación en ACC: Sala de Monitoreo. La instalación de detección contempla a todo el edificio ACC y la vinculación con el edificio Sala de Potencia y Generadores, edificio Simulador, y edificio Camara Transformadora de media tensión. La vinculación entre los edificios deberá realizarse por los cañeros y cámaras dispuestos a tal fin por la obra.

El FACU permitirá realizar las siguientes tareas a través de su propio display de 80 caracteres y teclado QWERTY incorporados:

- Conocer el estado general del Sistema de Alarma de Incendio.
- Almacenar 800 eventos en memoria no volátil.
- Modificar direccionamiento y sensibilidad de los detectores que así lo permitan.
- Notificación de condiciones de Fallas
- Notificación de condiciones de Alarma
- Generar los procedimientos requeridos para las condiciones de Alarma
- Notificación de Activación de Estaciones Manuales de Alarma
- Notificación de Activación de Sistema de Notificación
- Activación remota de los Sistemas de Notificación
- Interconexión con Paneles de Extinción
- Interfaz de Red y Conectividad en la Nube (IP/Ethernet). Gestión de eventos críticos mediante el ecosistema Honeywell CLSS (o equivalente tecnológico).
- Realizar tareas de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Identificación de problemas punto a punto

Cada FACU deberá contar con un mínimo de 2 baterías gelificadas libres de mantenimiento, 12 Vcc – 6 A/h. internas, marca tipo Yuasa o similar calidad. Su capacidad deberá determinarse en función del proyecto ejecutivo.

El proveedor del sistema será el responsable de la programación inicial y garantizará la reprogramación del mismo en cada ampliación de hardware o en cambios de distribución de elementos del sistema a requerimiento de EANA; también, a pedido de las mismas, deberá proveerle todo el software necesario, documentación y soporte técnico para la programación del sistema sin costo adicional.

Los componentes del gabinete, hardware y software deberán ser de origen integrado con la central; en caso contrario, si existieren partes electrónicas, mecánicas o de software, se deberá indicar explícitamente este corrimiento.

Equipo sugerido: Central de detección de incendios tipo Notifier, modelo NFS2-640E-SP o de equivalente calidad, prestaciones técnicas y certificaciones (UL/FM). Se deberá proveer completa con su gabinete, chasis, baterías e instalar el módulo de expansión LEM-320 para expandir cada central a 2 lazos.



La Contratista deberá determinar en su proyecto, y por ende para su oferta, la necesidad de módulos de monitoreo, control y aisladores para el correcto funcionamiento del sistema.

4. DETECTORES, AVISADORES Y SIRENAS

Los tipos de detección utilizados en cada caso responden a la siguiente filosofía:

- Se utilizará detección de humo en aquellos espacios donde en la operatoria y condiciones normales no se produzcan polvos, humos, nieblas o aerosoles, por ejemplo: Salas de tableros, Espacios sin cocinas, Oficinas, Depósitos, recepción, espacios de circulación, etc.
- Se utilizará detección de temperatura termovelocimétrica donde, por las razones previamente expuestas, no puedan utilizarse de humo, por ejemplo: Cocinas, Baños con ducha, etc.
- Se utilizará detección combinada (humo y temperatura) en los locales donde existan transformadores de media/baja tensión.
- Pulsadores y sirenas con estrobos se localizarán de modo de dar cumplimiento a los objetivos planteados por las normas de referencia.
- Todos los dispositivos deberán ser posicionados e instalados de acuerdo a las especificaciones de la NFPA 72 y del fabricante en cuanto a áreas máximas de cobertura en cada caso.
- Se instalará un anunciador, direccionable, con sello UL, equipo tipo Notifier modelo FDU-80 o similar calidad, tecnología y certificaciones, en la Sala de Descanso de la TWR.

Todos los detectores de humo serán fotoeléctricos direccionables inteligentes programables, con sello UL, equipo tipo Notifier modelo FSP-951 o similar calidad, tecnología y certificaciones.

Todos los detectores de temperatura fija y gradiente de incremento serán direccionables inteligentes programables, con sello UL, equipo tipo Notifier modelo serie FST-951 o similar calidad, tecnología y certificaciones.

Dispositivos audiovisuales de notificación (sirenas con luz estroboscópica): Serán del tipo convencional, con sello UL, equipo tipo System Sensor modelo P2RL o similar calidad y tecnología. Para su integración al lazo inteligente del panel de incendio, cada circuito de notificación deberá ser controlado y supervisado mediante un Módulo de Control direccionable nativo, con sello UL, equipo tipo Notifier modelo FCM-1 o similar calidad. Este módulo se comunicará lógicamente a través del lazo SLC de datos y tomará la potencia eléctrica necesaria desde el circuito NAC de la central o fuente auxiliar.

Dispositivo visual de notificación (luz estroboscópica): Serán de montaje en pared, tipo convencional, con sello UL, equipo tipo System Sensor modelo SRL o similar calidad y tecnología. Para su integración al sistema inteligente, deberán ser controlados y supervisados mediante el Módulo de Control direccionable nativo (Notifier modelo FCM-1 o similar) asignado a la zona. Este módulo se comunicará lógicamente a través del lazo SLC de datos y tomará la potencia eléctrica necesaria desde el circuito NAC de la central o fuente auxiliar.

Estaciones de activación manual de doble acción: Con indicación en inglés y español, direccionables nativas (para conectar directo al lazo SLC de datos), con sello UL, equipo tipo Notifier modelo NBG-12LXSP o de similar calidad, tecnología y certificaciones.



En locales sensibles de la operación de control podrá solicitarse la desactivación de la sirena o la disminución de los decibeles, de manera de no interrumpir las comunicaciones con las aeronaves.

En todos los lugares donde se instalen detectores puntuales por encima del cielorraso o en espacios ocultos, deberá colocarse en la misma posición o lugar más próximo visible, el indicador lumínico correspondiente requerido por la NFPA 72.

La Contratista será responsable del conexionado eléctrico de los equipos y sistemas a proveer e instalar, realizando las instalaciones y tendidos de cableados en un todo de acuerdo a las normas de la AEA (Asociación Electrotécnica Argentina). Los sistemas se entregarán funcionando en su totalidad.

En caso de emplear varios circuitos no deben compartir la misma cañería, es decir: cada circuito tendrá su cañería.

5. SENSORES ESPECIALES

Sensores de fuga de gas mezcla explosiva para GLP

En las cocinas con quemadores de llama abierta (local Cocina Quincho) y en el local Sala de Calderas, se deberá instalar un sensor de estación única, detector de gas para GLP con su fuente de alimentación local de 220 Vac a 12 Vdc, con salida de contacto seco para que sean monitoreados por un módulo de monitoreo de circuito SLC. Marca y modelo a proponer por el oferente que será aprobado en el tablero de muestras

Usualmente, en la instalación de gas, se instalan válvulas solenoides que podrían estar asociadas o no, a este detector. Previendo esta instalación, se deberán cotizar los módulos de monitoreo y control necesarios para el corte de gas de la válvula, siendo comandada desde la central de incendios.

6. TOPOLOGÍA DE SEGURIDAD

El diseño de los sistemas deberá priorizar la continuidad operativa y la tolerancia a fallas. Todo el cableado de detección deberá ser configurado en topología Clase A, garantizando la supervisión constante de la integridad del sistema incluso ante cortes de línea.

Cada veinte dispositivos se colocará un aislador de línea por falla.

7. REQUISITOS GENERALES DEL CABLEADO

Todo el cableado destinado al lazo de iniciación/comunicación (SLC) y al lazo de notificación (NAC) del sistema de detección de incendios deberá ser del tipo de potencia limitada (FPL), certificado específicamente para sistemas contra incendio bajo normativas internacionales (UL 1424 / NFPA 72 / NEC Artículo 760). Los conductores deberán ser de cobre sólido, con un calibre mínimo de 18 AWG para lazos de comunicación y 14 AWG / 16 AWG para lazos de notificación (según cálculo de caída de tensión del proyecto).

Se establece como estándar de calidad técnica y de materiales la línea Génesis de Honeywell (o equivalente tecnológico de igual o superior rendimiento).



La vaina de los cables será color ROJO (excepto alimentaciones de fuerza para Horn Strobes).

8. CANALIZACIONES

Se entiende por canalización a toda la distribución de cañería metálica que vincule a la central de control de alarmas con cada uno de los periféricos del sistema.

Serán de hierro semipesado MOP, marca tipo ACERTUBO®, o AYAN® o similar calidad. Diámetro mínimo 25mm en troncales, y 19mm en ramales.

La tubería MOP representa el nivel mínimo de calidad. Se considera que la tubería galvanizada tipo Conduit, es de superior calidad que la tubería MOP por ser más resistente a la corrosión, más fácil de curvar y cortar. También se encuentra autorizada.

Las cañerías se fijarán a los muros mediante riel y abrazadera. Todos los acoplamientos de cañerías entre sí deberán ejecutarse con una copla roscada.

El radio de curvatura de los caños conformados no deberá ser menor a 80mm, ni mayor a 100mm.

Se establece como máximo que los conductores eléctricos ocupen una superficie igual o menor a la tercera parte (1/3) de la superficie interior del caño.

Cuando se requiera unir cañería, en todos los casos se emplearán cuplas roscadas de hierro, realizando a tal efecto el roscado de la cañería con terraja con peines de paso eléctrico, o en su defecto paso BSPT cuando el diámetro de la cañería lo requiera.

Cuando se empleen cuplas para unir caños, los mismos serán enroscados dentro de la cupla hasta que ambos hagan tope entre sí.

Toda llegada de cañerías a caja deberá llevar tuerca y contratuerca con el propósito de fijar rígidamente la cañería.

No se autoriza el uso de bandejas de corrientes débiles existentes para el tendido de Instalación de Detección de Incendio. Si quiere aprovecharse los pases de estas bandejas, se podrá suspender de ellas a la tubería MOP de la detección.

Queda terminantemente prohibido el uso de accesorios con registro (por ejemplo, codos con tapa), debiéndose instalarse curvas sin registro o cajas de pase con tapa roscada en los cambios de dirección.

Se utilizará cañería flexible de acero revestida con vaina de PVC, para acceder a los detectores de ambiente, cuando exista falso techo. La unión entre la cañería flexible y los elementos rígidos (cajas) se deberá realizar con prensacables especiales o conectores que permitan fijar con seguridad la cañería flexible, de manera tal de evitar que el cable quede sin protección mecánica ante el desmonte del cielorraso.

Las cajas que queden a la vista en instalaciones exteriores serán de hierro galvanizado y las cajas de paso serán de aluminio fundido y estancas y de hierro negro con tapa tipo MOP para el interior, usándose para acometidas de caños a las mismas boquillas y tuercas.

Las masas o conjuntos de partes metálicas de la instalación incluyendo cajas y gabinetes, deben estar conectadas a una correcta puesta a tierra.



9. INFRAESTRUCTURA DE DATOS Y MONITOREO REMOTO

Conectividad Física: El contratista deberá proveer la infraestructura de cableado de datos necesaria (cable UTP categoría 6A o superior, certificado) desde el switch de la red core interna del edificio hasta cada FACU. Para ello, podrá utilizar las bandejas de datos dedicadas con las que cuenta la obra.

Interfaces de Red y Conectividad en la nube (IP/Ethernet): El sistema deberá contar con conectividad IP/Ethernet nativa para el monitoreo remoto multi-sitio y gestión de eventos críticos mediante el ecosistema Honeywell CLSS (o equivalente tecnológico).

La arquitectura de comunicación deberá garantizar la visibilidad total de los estados, diagnósticos y eventos de todas las centrales y dispositivos periféricos. El contratista podrá implementar esta conectividad mediante un Gateway centralizado en la FACU, siempre que la arquitectura de red asegure la integridad de los datos y el reporte independiente de fallas de cada central.

Esta conectividad deberá permitir el monitoreo remoto multi-sitio, la supervisión de estados en tiempo real, el diagnóstico técnico predictivo y la gestión de eventos críticos de forma segura mediante aplicaciones móviles y plataformas Web corporativas. El sistema debe ser capaz de emitir reportes de inspección y pruebas de mantenimiento inalterables (con firma digital de la nube del fabricante) que certifiquen el testeo individual de cada detector (Walk Test).

El hardware de comunicación (Gateway) deberá soportar enlaces por red de datos Ethernet cableada del edificio, Wi-Fi y Bluetooth para configuración local, operando bajo un esquema de licenciamiento/suscripción gestionada y abonada por la Contratista, por un mínimo por el termino de 12 meses y/o hasta la Recepción Definitiva de la obra.

El Contratista deberá presentar la factura donde se detalla la compra de la tarjeta CLSS Gateway con su número de serie. Debe especificar el período cubierto por la suscripción anual en la nube, siendo EANA el usuario final.

10. MATRIZ DE CAUSA EFECTO. ENTRADAS/SALIDAS CENTRAL DE ALARMA

Matriz de Causa y Efecto para el Sistema de Detección Y Alarma. Entradas/salidas Central de Alarma de Incendio		Notificación a IP panel	Notificación a la repetidora local con comunicación	Almacenamiento del evento en la memoria de la central de incendio	Activación de alarma óptico-acústica en los edificios y la torre de control
General	Falla cableado o sistema	X	X	X	
	Falla dispositivos	X	X	X	
	Activación pulsador de evacuación en Panel central	X	X	X	X
	Bajo Nivel en Banco de Baterías	X	X	X	
	Circuito Abierto (SLC)	X	X	X	
	Cortocircuito en circuito (SLC)	X	X	X	
	Descarga a Tierra en circuito (SLC)	X	X	X	
	Problema en circuito (NAC)	X	X	X	
	Cortocircuito en circuito (NAC)	X	X	X	
	Deshabilitar un Dispositivo	X	X	X	
LAZO	Activación del Pulsador Manual	X	X	X	
	Activación del Detector de Humo (fotoeléctrico)	X	X	X	
	Activación del Detector de Temperatura	X	X	X	
	Activación de un segundo dispositivo (Doble entrada)	X	X	X	X



11. PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS FINALES

Una vez concluida la instalación completa, el Contratista realizará la puesta en marcha del sistema en presencia de la Inspección de Obra y del Departamento de Higiene y Seguridad de EANA. Las pruebas finales incluirán como mínimo:

- Verificación del 100% de los dispositivos instalados, activando cada detector y pulsador de forma individual y constatando su correcta identificación en la FACU del edificio.
- Prueba de la totalidad de los circuitos de notificación (sirenas y estrobos).
- Simulacro de alarma general, verificando la secuencia de eventos programada en la FACU y la activación de salidas.
- Prueba de falla de alimentación principal, verificando la correcta conmutación a baterías y la autonomía del sistema.
- Verificación del registro de eventos en la memoria no volátil de la FACU (mínimo 800 eventos).

Los resultados de cada prueba serán documentados en un Protocolo de Puesta en Marcha firmado por el Responsable Técnico de la Contratista.

12. PLANOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A PRESENTAR DURANTE LA OBRA

La documentación que integra las presentes Especificaciones reviste el carácter de proyecto general, debiendo el Contratista confeccionar y presentar con la anticipación necesaria a la ejecución de las tareas según el plan de trabajo acordado, y a su exclusivo costo, todos los planos y memorias de cálculo de la obra a ejecutar, los planos de detalles y especiales, y toda otra documentación que para la ejecución de la obra resulte menester, así como todos aquellos originados por variaciones de obra adicionales cuando la Inspección de Obra lo indique.

La obra se ejecutará exclusivamente con planos y documentos que lleven el sello de "APROBADO", por lo cual se deberá someter a aprobación con la suficiente antelación la documentación pertinente.

13. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL CONTRATISTA AL TÉRMINO DE LA OBRA

El Contratista deberá entregar los planos y demás documentos de ejecución (memorias de cálculo, etc.) CONFORME A OBRA APROBADOS. La entrega será de acuerdo a lo especificado según pliego general.

La mínima documentación a presentar será:

- Catálogos de todos los equipos y accesorios.
- Hojas Técnicas de todos los equipos y accesorios (Data sheets).
- Planos conforme a obra. Planta, vista y corte, con detalle de soportería.
- Protocolo de Puesta en Marcha completo, firmado por el Responsable Técnico.



- Programación definitiva de la FACU, con listado de todos los dispositivos direccionados, zonas configuradas y secuencia de eventos.
- Clave de acceso a la programación y claves de usuario. El contratista deberá hacer entrega de todas las licencias de software, llaves de seguridad y claves de administrador necesarias para la programación y diagnóstico del sistema. El sistema no podrá tener ninguna función o configuración protegida por claves propietarias del instalador que impidan la libre gestión por parte de terceros autorizados por EANA.
- Manual de Operación y Mantenimiento, Ad-hoc, de la Instalación (incluir rutinas de mantenimiento, calendario específico de limpieza, calibración y revisión, guía de operación local, listado de repuestos con códigos y marcas de las piezas exactas, lista de fallas comunes, etc.)
- Certificados de garantía de equipos y materiales

14. CURSO DE CAPACITACIÓN

El Contratista deberá instruir al personal que designe EANA, en la operación de todos los equipos instalados. Este entrenamiento deberá también incluir conceptos de mantención básicos, abarcando:

- Operación de la FACU: interpretación de alarmas, fallas y supervisión.
- Procedimiento ante alarma real y simulacro.
- Mantenimiento preventivo básico y contactos de servicio técnico.

El Comitente podrá solicitar hasta dos cursos para una o dos dotaciones distintas.

Se entregará constancia de capacitación firmada por los participantes.

La falta de realización del curso compromete la recepción de la obra.