



Gerencia de Sector Estudios y Proyectos
Área Trasmisión

CAPÍTULO 11

SISTEMAS DE SEGURIDAD

CONTENIDO

11.1 GENERALIDADES	3
11.1.1 Interconexión de los sistemas	3
11.1.2 Reportes y comando de los sistemas	3
11.1.3 Ubicación de equipos	4
11.1.4 Alimentación de los sistemas	4
11.1.5 Canalizaciones	4
11.1.6 Responsable técnico	4
11.2 SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO	5
11.2.1 Alcance	5
11.2.2 Condiciones de Diseño	5
11.2.2.1 Sistema de detección y alarma	5
11.2.2.2 Pasaje de cables	6
11.2.2.3 Materiales y Equipos a ser suministrado	6
11.2.2.4 Aceptación del Sistema	7
11.3 SISTEMA DIGITAL DE CCTV	7
11.3.1 Generalidades	7
11.3.2 Características técnicas	8
11.3.3 Descripción funcional del sistema	10
11.4 DOCUMENTACIÓN	10
11.4.1 Con el proyecto	10
11.4.2 Al terminar la puesta en servicio	10

11.1 GENERALIDADES

Este capítulo hace referencia al suministro e instalación de un sistema de seguridad electrónica para las instalaciones edificio y predio. El contratista deberá ajustar lo indicado en este capítulo en función de la configuración final.

Estará compuesto por los siguientes sistemas:

Sistema de Prevención y Protección contra Incendio

Sistema Digital de CCTV (Circuito Cerrado de Televisión)

Los sistemas deberán entregarse instalados, y funcionando correctamente en su totalidad, para lo cual el instalador deberá suministrar todos los materiales y accesorios necesarios para el normal funcionamiento del sistema. Se deberán realizar todas las configuraciones y programaciones de los elementos suministrados.

11.1.1 Interconexión de los sistemas

Los distintos sistemas se interconectarán para actuar de la siguiente manera:

Alarma de intrusos - central de incendio

Las señales de falla e incendio de la central de incendios se deberán conectar a 2 zonas de 24 hs de la alarma de intrusos.

11.1.2 Reportes y comando de los sistemas

Los distintos sistemas reportarán y se podrán comandar de la siguiente manera:

Central de incendio

Reportará los eventos de fuego o falla a la mesa de operaciones de Inspección y Vigilancia vía la central de intrusos. Adicionalmente reportará al CAZ vía Scada las señales de fuego o falla.

11.1.3 Ubicación de equipos

Los siguientes paneles y equipos se ubicarán dentro de un tablero centralizador en la nueva sala de comando:

- Equipos de detección temprana de humos

El equipo NVR y sus componentes asociados (switch, transceivers, etc.) se ubicarán en un rack en la sala de comando junto al tablero centralizador.

11.1.4 Alimentación de los sistemas

Todos los sistemas (incluidos los racks interno y externos de CCTV) se alimentarán del banco de batería de energía segura de la estación (110vdc). El Contratista deberá instalar los convertidores de tensión que correspondan; los mismos (debidamente identificados) se ubicarán dentro del tablero centralizador de seguridad ubicado en la sala de comando.

11.1.5 Canalizaciones

Las canalizaciones dentro del edificio serán realizadas en forma embutida; en caso de ser necesario canalizar de forma aparente se utilizará caño galvanizado tipo DAISA con todos sus accesorios.

Todas las canalizaciones de intemperie se realizarán en caño galvanizado o flexible metálico forrado en PVC, de características industriales. Las canalizaciones enterradas serán en PVC con cámaras al menos cada 20 metros.

Todas las canalizaciones de los sistemas de seguridad serán exclusivas es decir no compartirán los canales con ningún otro sistema.

11.1.6 Responsable técnico

Se deberá designar un Ingeniero responsable con experiencia en sistemas de seguridad similares a los solicitados en este capítulo para representarlo técnicamente frente a UTE en los temas específicos de seguridad. El mismo será responsable por el proyecto, instalación y puesta en servicio de los sistemas conforme a lo requerido en estas especificaciones.

11.2 SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

11.2.1 Alcance

El Contratista deberá diseñar, suministrar los materiales y ejecutar el proyecto de ampliación del sistema de protección contra incendios existente en concordancia con las especificaciones detalladas en este capítulo.

Las obras a realizar en la estación consisten la instalación de un sistema de detección temprana de humos en la sala de comando del edificio original. El mismo deberá ser integrado a la solución actual, pudiéndose reutilizar la infraestructura existente siempre y cuando cumplan con los criterios especificados en este capítulo.

El sistema de detección y alarma de incendio, en caso de incendio, deberá ser capaz de discriminar donde se generó y reportar la alarma correspondiente.

El sistema de protección contra incendios deberá cumplir con las exigencias la normativa NFPA y contemplar las instrucciones de la Dirección Nacional de Bomberos. Por lo tanto el Contratista deberá instalar todas las medidas de prevención y protección contra incendio como ser extintores, jaladoras, iluminación y señalización de emergencia, etc., de acuerdo con la normativa vigente.

Sólo podrán suministrarse equipos y materiales que hayan sido específicamente diseñados y/o aprobados para el uso en protección contra incendio en equipamiento eléctrico con certificación UL.

11.2.2 Condiciones de Diseño

11.2.2.1 Sistema de detección y alarma

Se protegerán las siguientes salas mediante el sistema de detección temprana de humo:

- Nueva Sala de Comando del edificio original(ambiente, bajo piso técnico y tableros)

La instalación del sistema de muestreo de aire debe estar de acuerdo a los requerimientos del fabricante y con NFPA 72.

Se utilizarán las versiones de las normas vigentes a la fecha de la realización de las obras. El diseño de los sistemas y la instalación de los mismos deberán cumplir estrictamente las normas mencionadas y las que aun no estando mencionadas se apliquen al requerimiento específico de que se trate, dentro del cuerpo normativo de la NFPA y DNB.

La cañería de muestreo tendrá cada 3 m, una etiqueta de identificación y a su vez cada orificio tendrá una etiqueta roja indicando su presencia.

El sistema de alarma contra incendio deberá estar diseñado con cableado Clase A, esto

permitirá que la señal de alarma contra incendio pueda continuar siendo transmitida si los cables de alarma entran en corto circuito o están abiertos.

El sistema de detección de incendio se usará para dar aviso local mediante sirenas con flash estroboscópico, distribuidas de manera que se pueda advertir desde cualquier lugar del edificio.

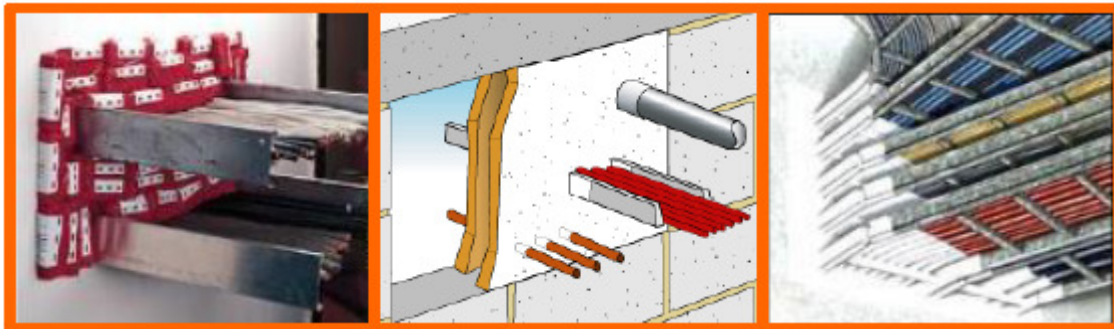
Se deberá cablear cada estado y alarma a la unidad de control de servicios generales (UCG) según se indica en el documento “NO-TRA-DI-2204” que se entregará durante el contrato.

Adicionalmente se deberá asegurar que la central de incendio los eventos de fuego o falla a la mesa de operaciones de Inspección y Vigilancia vía la central de intrusos. Adicionalmente reportará al CAZ vía Scada las señales de fuego o falla.

Se deberán instalar jaladoras junto a cada puerta teniendo en cuenta las vías de evacuación de la sala. Se instalarán a una distancia de la puerta que no exceda los 1,52 metros, a una altura entre 1,07 y 1,22 metros sobre el nivel de piso.

11.2.2.2 Pasaje de cables

Todo pasaje de un área a otra, donde la pared que las divide cuenta con una RF, deberá estar protegido o sellado. Se podrá usar materiales intumescentes listados UL contraincendios o revestimientos ignífugos listados UL instalados según su listado en un tramo no menor de 90 cm a ambos lados de la penetración.



Cada sellamiento deberá contar con una etiqueta adyacente y visible que informe el N° de listado UL correspondiente al tamaño del sello y volumen de compuesto o sistema de protección.

11.2.2.3 Materiales y Equipos a ser suministrado

Se utilizarán únicamente materiales y equipos nuevos y de calidad reconocida, listados para esta aplicación por organismos reconocidos y los mismos deberán contar con un representante local.

El contratista suministrará todos los materiales que sean necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones.

Los siguientes equipos deberán ser aprobados y listados UL:

- Sistema de detección temprana de humo
- Jaladoras
- Sirenas
- Estrobos

Todos los componentes de iniciación del sistema deberán ser direccionables, permitiendo así identificar puntualmente la ubicación del evento.

Tuberías y cableados, los materiales a usar y su instalación deberán estar de acuerdo al Reglamento de Baja Tensión.

11.2.2.4 Aceptación del Sistema

Una vez finalizadas las instalaciones, se realizarán las inspecciones y pruebas de funcionamiento para verificar el cumplimiento de estas especificaciones y comprobar la correcta operación del sistema.

Con la entrega de las instalaciones se suministrará:

- el manual completo de operación y mantenimiento de las mismas
- planos de “Conforme a Obra”
- catálogos originales de todos los equipos instalados y descripciones
- se realizará el entrenamiento para el uso y mantenimiento de los equipos para el personal que sea designado por UTE.
- Se presentará también un registro de finalización luego de realizadas las pruebas de buen funcionamiento. Dicho registro de finalización será tal como el dispuesto en la norma NFPA 72, donde deberán figurar todos los datos del sistema y deberá estar aprobado por UTE.

11.3 SISTEMA DIGITAL DE CCTV

11.3.1 Generalidades

Estará compuesto por:

- 1 equipo NVR.
- 16 cámaras IP con visión infrarroja.

11.3.2 Características técnicas

A los efectos de mantener la compatibilidad con el software de management de video instalado en UTE (iVMS-4200 de Hikvision), tanto el NVR como las cámaras IP deberán ser de la marca Hikvision.

El equipo **NVR** será el DS-7716NI-SP o superior en prestaciones. Deberá contar con 2 discos duros los cuales serán homologados por Hikvision, de la serie Western Digital Purple WD30PURX de 3 Tera bytes. No se admitirán discos duros estándar.

Las **cámaras de video** deberán contar con visión infrarroja, una resolución mínima de 3 Megapíxel y deberán cumplir con el estándar ONVIF. Para las cámaras interiores se admitirá un lente fijo de 4mm mientras que para las cámaras exteriores el instalador deberá utilizar un lente varifocal o un lente fijo adecuado al largo del perímetro a cubrir.

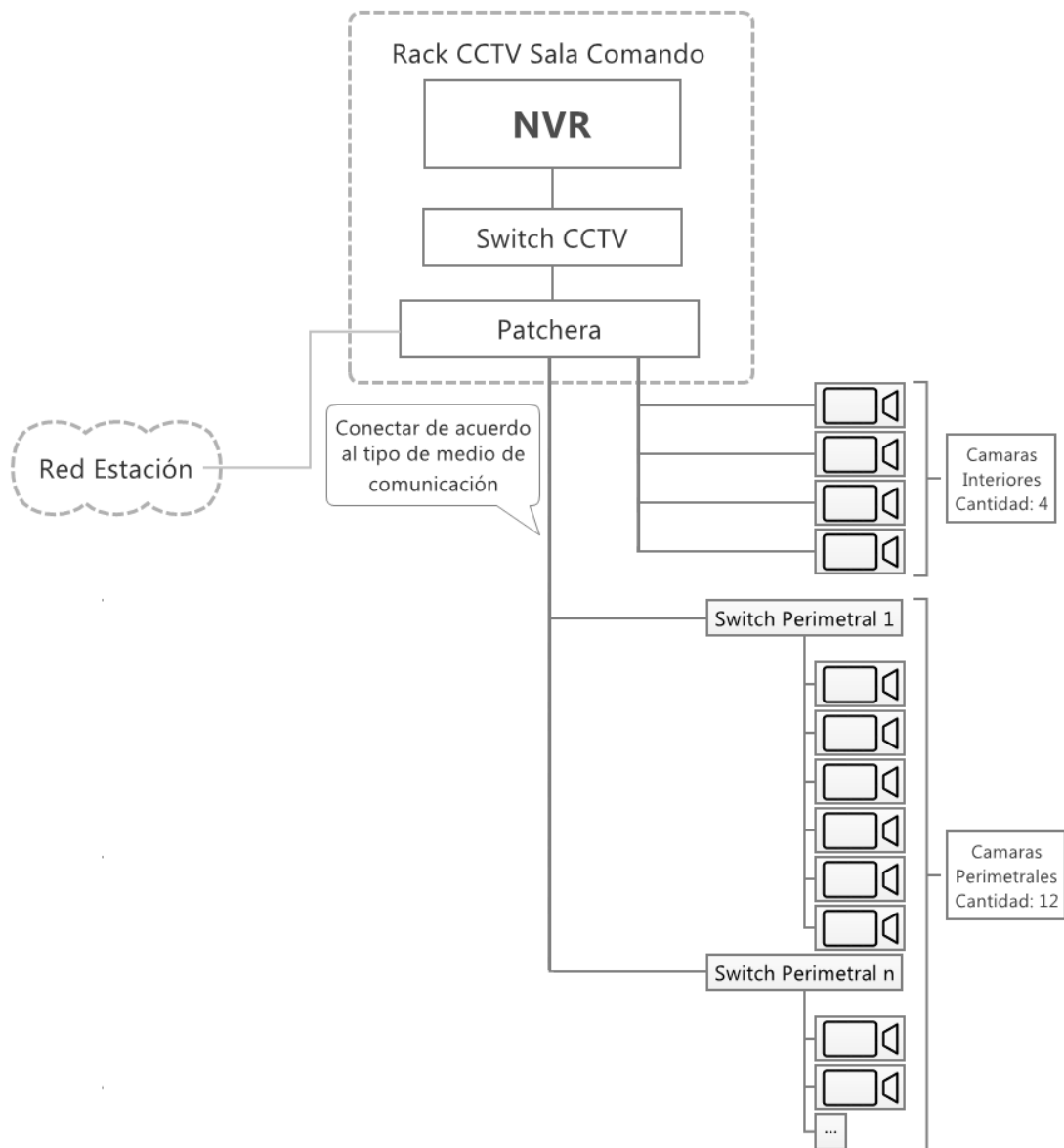
Los **switches** (central y perimetrales) deberán ser gigabit en todos sus puertos y suministrarán a las cámaras alimentación mediante POE.

Los cableados de red de las cámaras IP se harán con cable FTP para tendidos menores a 95mts y con fibra óptica (o combinación de fibra óptica y FTP) para tendidos mayores a 95mts. Todo el equipamiento a instalar (transceptores y/o switches y gabinetes) en intemperie deberá ser del tipo **industrial** adecuado para trabajar en las condiciones ambientales del lugar.

Se colocará una caja estanca junto a cada cámara a los efectos de realizar la conexión de red. Dentro de la caja se instalará un conector RJ45 hembra y se conectará la cámara mediante un ***patch cord multifilar certificado en fábrica***. La longitud del mismo no será mayor que 1 pie. **No se admitirá la conexión a través de cables armados en campo.** Los cables entrarán y saldrán de la caja siempre por la parte inferior. Las aberturas realizadas para pasar los cables serán selladas debidamente al finalizar. En el/los gabinetes de switches perimetrales no se instalará patchera y en su lugar se instalará un conector RJ45 hembra por cada cámara.

El sistema de CCTV (switch central de CCTV) deberá conectarse a la red de datos local mediante una sola interfaz de red; se deberá realizar el cableado necesario para este fin (cable UTP multifilar).

Se ilustra a continuación un esquema tentativo de instalación del sistema de CCTV, las cantidades se ajustaran según el proyecto final:



Se deberán realizar todas las configuraciones de software en las cámaras y el NVR.

Las cámaras de exterior se instalarán en columnas a una altura mínima de 4.5 m.

El **rack** para CCTV tendrá las siguientes características:

- Tamaño de 12U estándar de 19”.
- Montaje fijo sobre pared.
- Puertas de acceso lateral.
- Ranuras de ventilación natural.
- Puerta frontal de acrílico/cristal para visualización del interior (con llave).
- Deberá incluir un organizador para cables rackeable tipo ducto.

- Deberá incluir una patchera para rack de 24 puertos CAT. 5E (IDC 110).
- Deberá incluir un módulo PDU pasivo para rack de 19" con 8 tomacorrientes schuko y un interruptor con luz piloto.
- En caso de que no se disponga de los accesorios para montaje en rack para el NVR, en cada uno se utilizará un estante calado (ranurado) para rack de 19".

11.3.3 Descripción funcional del sistema

El sistema de CCTV (circuito cerrado de televisión) se usará para vigilancia del perímetro del predio y el edificio de comando. El equipo NVR deberá ser configurado para almacenar las imágenes en función de la detección de movimiento.

La distribución de las cámaras deberá ser aprobada previamente antes de la ejecución.

11.4 DOCUMENTACIÓN

11.4.1 Con el proyecto

Se deberá entregar en idioma español o inglés, impreso o en formato electrónico (archivo Word o PDF):

- Toda la documentación técnica de los equipos y accesorios que formen parte de la propuesta, que permitan verificar las prestaciones y el correcto funcionamiento de los mismos
- Manuales de instalación, operación y mantenimiento
- Planos funcionales de los sistemas

11.4.2 Al terminar la puesta en servicio

- Toda la documentación técnica (hoja de datos) de los equipos y accesorios instalados
- Manuales de instalación, operación y mantenimiento de los equipos instalados
- Originales de todo el software suministrado con las correspondientes licencias (en soporte CD o DVD)
- Planos de cableado y ubicación de los sistemas instalados de acuerdo a obra.
- Información relativa a la integración de los sistemas de seguridad, y de estos al sistema SCADA y equipos de comunicaciones.
- Resultados de las pruebas realizadas