

PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA



# Programa de Integral Protección Ciudadana

## Renglón IV

---

VIDEOVIGILANCIA URBANA  
911

## **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS Y COMPLEMENTARIAS**

### **CONDICIONES Y CARACTERISTICAS TECNICAS MINIMAS DEL PROGRAMA INTEGRAL DE PROTECCION CIUDADANA – TUCUMAN**

#### **1. Objetivo**

La necesidad de poder controlar áreas de gran congestión de personas como las plazas, parques, paseos peatonales y otros espacios públicos de San Miguel de Tucumán y Yerba Buena, llevan al Ministerio de Seguridad Ciudadana de la Provincia a tomar la decisión política de implementar un sistema Integral de Protección Ciudadana, que incluye tele vigilancia con grabación digital de videos, seguimiento satelital de móviles, nuevos patrulleros y motocicletas, mas radio bases móviles y ht para las comunicaciones, teléfonos celulares para la red de articulación y alerta vecinal con comunicación directa entre la policía y ciudadanos referentes y un sistema de recepción y despacho de llamadas integrado 911. Este sistema permitirá la rápida detección de situaciones potencialmente peligrosas para el ciudadano, alertando a las fuerzas de seguridad ubicadas en la zona de tal situación. Lo que permitirá su rápida intervención.

#### **2. Resumen de elementos y servicios a proveer.**

Instalación de la fibra y enlaces necesarios para garantizar la visualización y grabación de las 190 camaras de San Miguel de Tucuman y Yerba Buena durante 30 dias a 25 fps y 4 CIF en el centro de control 911 ubicado en la Subjefatura de policía de la provincia de Tucuman.

PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

Instalación de los racks con servidores discos y software necesarios con sus correspondientes UPS que permitan soportar la grabación de las 190 cámaras de San Miguel de Tucumán y Yerba Buena durante 30 días a 25 fps y 4 CIF en el centro de control 911.

Configuración del centro de control de San Miguel de Tucumán para sirva de back up de grabación del centro de control 911.

Traslado, instalación y configuración de 8 estaciones de visualización del centro de control de San Miguel de Tucumán al Centro de control 911.

Traslado y configuración de 1 estación de supervisión del control de San Miguel de Tucumán al centro de Control 911.

Provisión, instalación y configuración de 8 estaciones de visualización con sus licencias de software correspondientes en el centro de control 911.

Provisión, instalación y configuración de 1 estación de supervisión con sus licencias de software correspondiente en el centro de control 911.

Cableado eléctrico y de red desde el tablero general a la ubicación del puesto correspondiente en el centro de control 911.

Provisión, instalación y configuración de 9 lcd de 42" que permitan la visualización de las distintas cámaras.

Provisión, instalación y configuración de 1 estación de red con sus licencias de software correspondiente en el centro de control 911.

Provisión, instalación y configuración de 1 estación de auditoria con sus licencias de software correspondiente en la oficina del jefe del centro de control 911.

Provisión, instalación y configuración de 1 estación de auditoria con sus licencias de software correspondiente en la sala de situación en el centro de control 911.

Provisión, instalación y configuración de 1 TV led de 55" que permitan la visualización de las distintas cámaras en la sala de situación del centro de control 911.

Se deberá proveer de dos escritorios con doble alzada diseñados a media que permitan la instalación de los elementos de control en la sala de informática y nuevas tecnologías de la Secretaria de Seguridad.

Se deberá proveer de la instalación eléctrica y de red que permitan el normal funcionamiento de todo el equipo instalado y a instalarse en la sala de informática y nuevas tecnologías de las Secretaria de Seguridad.

Se deberá proveer de la iluminación acorde al tipo de tareas de auditoria que se realizara en la sala de informática y nuevas tecnologías de la Secretaria de Seguridad.

Se proveerá de 5 sillones neumáticos con respaldo alto con seguidor y basculante para la sala de informática y nuevas tecnologías de las Secretaria de Seguridad.

Se proveerá de un aire acondicionado frio calor de 3500 frigorías o superior con ducto de salida para condensación para el mismo y los aires existentes en la sala de informática y nuevas tecnologías de las Secretaria de Seguridad..

Se proveerá de un sistema de cortinas tipo americano o black out para proteger la sala de la luz solar a la sala de informática y nuevas tecnologías de las Secretaria de Seguridad.

## PROGRAMA INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

Se acondicionara puertas y paredes de acuerdo a la necesidades de instalación de los equipamientos y cableado, esto incluye la pintura de las mismas en la sala de informática y nuevas tecnologías de las Secretaria de Seguridad..

Se proveerá de piso simil técnico que permita instalar bandejas para la distribución de los cables de red en la sala de informática y nuevas tecnologías de las Secretaria de Seguridad..

Se proveerá de un sistema de acceso con tarjetas de proximidad con registro de ingresos y dos cámaras de seguridad con grabación local en la sala de informática y nuevas tecnologías de las Secretaria de Seguridad..

Se proveerá, instalará y configurara una estación de auditoria del sistema de monitoreo, con un monitor de lcd de 26" en la sala de informática y nuevas tecnologías de las Secretaria de Seguridad.

Se proveerá, instalara y configurara un televisor de led de 32 pulgadas que permita visualizar ampliaciones de las imágenes en la sala de informática y nuevas tecnologías de las Secretaria de Seguridad..

Se instalara una estación de red con un monitor de lcd de 26 pulgadas con un sistema de monitoreo de la red lan instalada para el sistema integral de cámaras en la sala de informática y nuevas tecnologías de las Secretaria de Seguridad.

Se proveerá de una notebook con licencias de visualización que pueda integrarse a la red en cualquier punto del sistema para la sala de informática y nuevas tecnologías de las Secretaria de Seguridad.

Se proveerá 7 licencias que permitan la visualización de las cámaras a través de un mapa de la ciudad. Las mismas se instalaran en los 4 control de visualización existentes en el Ministerio de Seguridad, Secretaria de Seguridad, Jefatura de Policia y Subjefatura de policía. Instalándose las 3 restantes en los puestos de auditoria solicitados en el presente pliego.

### 3. Descripción General

El presente proyecto tiene como objetivo proveer al, Gobierno de la Provincia de Tucumán, Ministerio de Seguridad Ciudadana de un Sistema Integral de Protección Ciudadana, con televigilancia, monitoreo satelital, grabación digital de imágenes, teléfonos celulares, radios y nuevos autos, motos y cuatriciclos. La solución será del tipo integral y entrega llave en mano.

PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

El sistema debe poder operarse desde el Centro de Control integrado de emergencia que estará ubicado en la subjefatura de policía de la provincia de Tucumán.

El sistema requerido debe grabar imágenes en condiciones de poca iluminación, por ejemplo de noche.

El sistema informará al Centro de Control (CC) del desperfecto encontrado a través de un mensaje de alarma. No habrá un único equipo controlador que maneje toda la red, pues en caso de falla de este el sistema estará no operativo, por lo que se requiere que la arquitectura de la red sea distribuida.

El sistema estará pensado y desarrollado modularmente de manera que sea escalable o expansible. Es decir que se debe poder integrar a futuro otras cámaras de vigilancia distribuidas dentro de la ciudad, sus accesos, alrededores o fuera de ella.

El sistema de grabación deberá ser digital.

Para cuidar la privacidad de los ciudadanos, habrá zonas predeterminadas dentro del área de grabación del video, tanto de cámaras como de domos, en las cuales no debe haber grabación de imagen sin que ello resulte en perjuicio de las demás zonas del video ni de su correcta visualización. Las zonas predefinidas como privadas deben seguir siendo válidas cuando se utiliza la función de zoom.

En el Centro Control se instalarán PCs con monitores de LCD para la visualización y reproducción de las imágenes y también arreglos de visualizadores LCD o LED de 42". La grabación se realizará con un sistema de NVRs de dedicación exclusiva con una capacidad de almacenamiento de al menos **30 días para todas las cámaras en 4 CIFS a 25 FPS**. Los NVRs planteados estarán constituidos por servidores en racks.

Los equipos propuestos en el presente pliego se considerarán los mínimos requeridos y si el integrador observa la necesidad de incluir algún otro

## PROGRAMA INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

para asegurar el correcto funcionamiento del sistema debe hacerlo y dejarlo explícitamente detallado en la oferta.

La oferta deben incluir todos los equipos informáticos, eléctricos, electrónicos, digitales, medios de enlaces, transmisores, receptores, mecánicos, medidores de energía eléctrica, documentación, licencias, etc. para garantizar el correcto funcionamiento del sistema, como así también las instalaciones, mobiliarios, aire acondicionado, ups, grupos electrógenos, accesorios, etc. para el funcionamiento del Centro de Control; la instalación, conexión, puesta en marcha y servicio de todos y cada uno de los componentes propuestos hasta su correcto funcionamiento hasta su aceptación definitiva por parte del Ministerio de Seguridad Ciudadana de la Provincia de Tucumán.

Se incluirá también la capacitación al personal de operación y administración del sistema.

Las marcas escogidas serán en todos los casos de primera línea, con certificación ISO 9001:2000 o equivalente y todos los materiales utilizados serán nuevos, sin uso, originales de fábrica y su fabricación no discontinuada.

### **4. Plano de distribución de los componentes del sistema**

Ver Dibujos Anexo I

### **5. Arquitectura del Sistema**

Se debe utilizar tecnologías de grabación en discos espejados y/o arreglos RAID 5 y **el número de días que será almacenada la información es de 30 (treinta) en 4 CIFS 25 FPS**. Serán consideradas como más ventajosas aquellas tecnologías que a futuro permitan redundancia de sistema de grabación.

## PROGRAMA INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

Los Grabadores de red serán de dedicación exclusiva, correrán preferentemente sobre plataforma Linux y almacenarán toda la información recibida.

Las Workstations conformarán junto con los visualizadores y los NVRs el Centro de control. Aquí se desarrollará la matriz virtual del sistema que incluirá video y audio en directo, control de PTZ, reproducción de grabaciones (sin detener en ningún caso las grabaciones en curso), gestión de alarmas, administración de turnos de guardia y salvos o configuraciones prefijadas.

Existirá un Administrador quien gestionará el sistema, será el encargado de asignar privilegios y restricciones a los usuarios además de configurar el sistema.

El enlace entre el CC 911 y los centros de control de San Miguel de Tucumán y Yerba Buena y los de visualización serán por fibra óptica o inalámbrico. Para el segundo caso, será multiradio soportando integración a la red de nodos, dentro del mismo equipo y sin realizar adaptaciones de equipos indoor, (sensibilidad de módulos de acceso mejor que -99Dbm),

Todos los equipos deben ser para uso exterior (outdoor). Con respecto a las condiciones ambientales que deben soportar los distintos elementos de la red, en general se encuentran detallados en cada capítulo, pero en caso de no estar la especificación se tomará por defecto trabajo a la intemperie con grado de protección IP66. Con respecto a la temperatura se tomara -10° y 50° centígrados.

### **5.1. Infraestructura de la red IP**

#### 4.3.1 **Backbone**

Se solicita una revisión de la red de Fibra Óptica (FO) y los enlaces de radio de tal forma de implementar los elementos que sean necesarios para garantizar la visualización y grabación de las 190 cámaras en el centro de control 911, y un respaldo de grabación en el centro de control de San Miguel de Tucumán y en el de Yerba Buena, con características específicas para el tipo de aplicación, con la premisa de disminuir los riesgos de sabotajes, vandalismo, contar con alta disponibilidad, capacidad de mantenimientos preventivos y correctivos. La fibra óptica debe tener protección contra roedores.

Se ofertará un backbone de fibra óptica que permita capturar las señales provenientes de todas las cámaras transmitiendo en 4CIF a 25fps con una ocupación máxima del 50% del ancho de banda. Los CC estarán conectados directamente al backbone de fibra por medio de puertos Gigabit Ethernet.

Se deberá presentar un documento anexo a la oferta en el cual se describa detalladamente la propuesta de solución ofertada por el oferente para resolver el backbone de fibra óptica. Se incluirá un gráfico, sobre el plano de la ciudad, con el tendido de fibra óptica propuesto. El proyecto deberá observar estrictamente las regulaciones municipales, provinciales o nacionales para este tipo de implementaciones.

Los accesos a cámaras de inspección serán exclusivos y restringidos al proyecto en cuestión. No se admitirán redes de transporte compartidos con otros organismos, ya sean públicos o privados. La red implementada para el presente proyecto, será a ser propiedad del Gobierno Provincial.

PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

Se deberá presentar memoria técnica del cálculo del ancho de banda necesario para cumplir con lo solicitado para todas las cámaras en la resolución y cantidad de cuadros por segundos indicado.

Como se indicó anteriormente no deben existir costos de tráfico de datos para el Ministerio de Seguridad Ciudadana.

La red propuesta debe poder trabajar en la banda de 4.9GHz, y soportar el Standard IEEE802.1x. Además debe proveer soporte para ambos: backhaul y acceso con posibilidad de múltiples conexiones como punto a punto, punto a multipunto, multipunto a multipunto y encriptación de al menos 128 bits. El proveedor deberá generar la documentación técnica necesaria para la tramitación de la licencia correspondiente ante la CNC dentro de los 30 días corridos de adjudicada la obra.

La red propuesta debe garantizar el ancho de banda necesario para el tráfico de datos de todos los Tx, Rx y el sistema en general, desde cualquier endpoint hasta cualquier otro endpoint de la red. Se entiende que se garantizarán los anchos de banda requeridos para transmitir los streams de video necesarios en tiempo real sin pérdida alguna de datos. Se debe adjuntar memoria técnica de cálculo del ancho de banda disponible y del utilizado (no podrá considerarse menos de 3Mbps por cámara/domo).

La red debe ser totalmente segura contra intentos de accesos, intrusión o capturas no autorizados. El proveedor indicará las protecciones propuestas como mínimo se solicitan características de encriptación y virtualización de red 802.1x, Web authentication, WEP, WPA y WPA2.

Respecto del mallado de la red este debe brindar como mínimo:

Redundancia y descubrimiento automático de nodos. Además todos los equipos propuestos para el mallado inalámbrico, serán instalables en paredes exteriores, techos, columnas, postes, etc. y con protecciones para trabajo a la intemperie equivalente a IP64 mínimo. El mallado debe minimizar

PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

los costos del backhaul, facilitar la instalación/recambio de los equipos y funciones de mantenimiento.

Los requerimientos técnicos mínimos para los equipos transmisores y receptores serán:

Standard: OFDM

Rango de frecuencias: 4940 MHz – 4990 MHz o la sugerida por el oferente.

Modo de comunicación: Full Duplex

Configuración: remota a través de dirección IP.

Soporte de protocolo TCP IP

Seguridad: Deberá tener algún mecanismo que impida la comunicación entre unidades subscriptoras.

Transmisión de al menos 150 Mbps en modo full dúplex para el enlace entre los dos centros de control.

Conector Ethernet con protección para trabajo a la intemperie IP64

Temperatura de operación -10 +50 grados centígrados.

#### 4.3.2 Redes LAN

A continuación se detallan las características mínimas que deben cumplirse para la/las redes LAN.

- Las redes LAN deberá emplear un cableado de red estándar, incluyendo:
  - • CAT5 (Par Trenzado no Apantallado – UTP) con certificación.
  - • Fibra Óptica (en caso de ser necesaria).

Las LANs deberán estar física y lógicamente separada de cualquier otra infraestructura LAN existente. Las interconexiones con otras LANs deberán realizarse mediante:

- Routers
- Mecanismos de NAT
- Firewalls
- Conmutadores de nivel 3

Se debe presentar un anexo con la topología de la red LAN propuesta

### **Switching**

Se deberá contemplar todos los switchs, routers, firewalls, etc. Necesarios para la correcta administración de la red IP. De forma tal que el operador pueda tener control de las comunicaciones a nivel de capa 3. Y que garanticen la seguridad de los datos transmitidos y recibidos evitando accesos indebidos. Se deberá proveer el software de administración y el equipamiento informático necesario para la administración del equipamiento de switching que integra la red, tanto en los nodos centrales como en los puntos remotos (Puntos de captura) y equipamiento de radio que se pudiera llegar a instalar.

## **6. Centro de Visualización y Grabación (CC: Centro de Control)**

La provisión incluirá una solución de software que administrará la totalidad de las imágenes obtenidas en los diferentes puntos de captura. El oferente deberá tener un contrato firmado con el fabricante del software de una antigüedad no menor a los dos años, en donde se explicita su figura de integrador autorizado del mismo

La ubicación del centro de control será la siguiente:

Chile y San Miguel (Subjefatura de Policía de la Provincia de Tucumán).

### **6.1. Características generales**

Los CC deben permitir la monitorización, visualización y grabación de forma local y remota en múltiples ubicaciones simultáneamente, sin importar la localización geográfica de las cámaras fijas y los domos instalados.

PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

Otra función importante que deben cumplir los CC es analizar de forma rápida grabaciones, utilizando distintos criterios de búsqueda, por ejemplo de movimiento en una zona determinada del video, por tiempo, por alarma, por evento, o por cámara. Todo esto con el objetivo de ahorrar tiempo en la búsqueda de incidentes en la base de datos de grabaciones de video.

La búsqueda, y/o visualización y/o análisis de un evento, no debe interrumpir las grabaciones en proceso.

Los CC deben contemplar las opciones de alarmas ante eventos predefinidos y la salida física del equipo a través de relés. El software de monitoreo, visualización y grabación debe monitorear permanentemente el estado de cada una de las cámaras y domos e informar mediante una alarma al operador del sistema si se perdiera alguna señal de video. Informará además cual es el equipo en cuestión y su ubicación geográfica dentro del mapa de la ciudad de San Miguel de Tucumán. Los CC deberán cumplir además con lo siguiente:

- Trabajar con monitores, teclados y dispositivos PTZ (pan, tilt, zoom).
- Permitir configuraciones de dispositivos (cámaras y domos) en forma remota.
- Agrupar cámaras relacionadas, permitiendo una navegación rápida y eficiente.
- Permitir el control de acceso por usuario a bajo nivel para cada cámara.
- Inviolabilidad de los datos almacenados, asegurando la integridad de las grabaciones para que estas puedan utilizarse como evidencia. Cuando se graben imágenes (videos) y también cuando se exporten para usarlas como pruebas en una investigación, el software les debe incluir una marca de agua y una firma digital. El software debe tomar una firma digital de la secuencia y

PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

marcar con ella el archivo de video grabado y exportado. La firma debe ser generada por lo menos utilizando un algoritmo de encriptación asimétrica (2048bits) con un par de claves pública y privada.

- Accesos simultáneos de distintos usuarios.

Esta es una configuración básica de administración diaria del CC, la definitiva será oportunamente informada por el Ministerio de Seguridad Ciudadana. Toda configuración solicitada no generará ningún tipo de costo extra para el presente proyecto. Como mínimo se prevén parametrizar 3 (tres) configuraciones adicionales, por ejemplo una para modo nocturno, una para modo días especiales y otra para modo contingencia. Modos adicionales de configuración serán puestos a punto por el personal de operación del sistema bajo tutela de proveedor.

## **6.2. Detalle de los elementos/dispositivos mínimos requeridos para los CC**

Para el centro de control 911 se solicita una distribución de componentes como la siguiente:

Se deberá trasladar 8 estaciones de trabajo del centro de monitoreo de San Miguel de Tucumán al centro de monitoreo 911. Y Una estación de Supervisión.

Se deberá proveer de 8 estaciones de monitoreo nuevas y una de supervisión.

Además de dos estaciones de administración de red una en el centro de control 911 y otra en la oficina de nuevas tecnologías de la Secretaria de Seguridad.

Cada Workstation tendrá 3 monitores y cada uno de ellos podrá configurarse para visualizar o monitorear de 1 a 25 cámaras.

PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

El CC 911 de Tucumán quedara conformado entonces por 16 estaciones de visualización, 2 estaciones de supervisión y 2 estaciones de red una local y otra remota.

Se proveerá también de 3 estaciones de auditoria una ubicada en la oficina del jefe del centro de control 911, otro en la sala de situación que incluirá además un monitor de led de 55", y una tercera en la oficina de informática de la secretaria de seguridad que contara además con un monitor de led de 32". En las estaciones de auditoria existentes (4) y en las que se instalarán (3) se deberá proveer de una interfase grafica que permita al auditor acceder a las cámaras a través de un mapa de la ciudades donde se encuentren marcadas las cámaras, permitiendo su visualización ante un click sobre su icono representativo.

- workstations de monitoreo, cada una de ellas con: tres monitores LCD 19" , entrada para un cuarto monitor; 1 teclado y joystick PTZ para el manejo y control de los domos/cámaras.
- Workstations de supervisión/administración, cada una de ellas con: tres monitores de LCD 19" más un LCD 42", 1 teclado y joystick PTZ para manejo y control de los domos/cámaras. Una impresora para la emisión de reportes, alarmas y otros.
- Workstation de dedicación exclusiva para la gestión de la red de comunicaciones, configuraciones on/line, supervisión on-line del estado de las cámaras/domos con mapa de distribución geográfica de los componentes del sistema, etc., con LCD de 24", teclado y joystick PTZ.
- Workstation de auditoria, con LCD de 24", teclado y joystick PTZ.
- 1 Notebook de acceso móvil para la gestión de la red de comunicaciones, configuraciones on/line, supervisión on-line del estado de las cámaras/domos con mapa de distribución geográfica de los componentes del sistema, acceso vía VPN.

PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA

- 1 NVR con capacidad de almacenamiento según lo solicitado en artículo correspondiente. Se debe incluir un anexo con la memoria de cálculo que garantice la capacidad de almacenamiento.
- 9 Visualizadores LCD de 42". Los cuales estarán conectados a la red de manera que en ellos se puedan visualizar en tiempo real cualquiera de las cámaras.

### **6.3. Trabajos a realizar en la oficina de informática y nuevas Tecnologías de la Secretaria de Seguridad**

Se deberá proveer de dos escritorios con doble alzada diseñados a media que permitan la instalación de los elementos de control en la sala de informática y nuevas tecnologías de la Secretaria de Seguridad.

Se deberá proveer de la instalación eléctrica y de red que permitan el normal funcionamiento de todo el equipo instalado y a instalarse en la misma.

Se deberá proveer de la iluminación acorde al tipo de tareas de auditoría que allí se realizarán.

Se proveerá de 5 sillones neumáticos con respaldo alto con seguidor y basculante.

Se proveerá de un aire acondicionado frío calor de 3500 frigorías o superior con ducto de salida para condensación para el mismo y los aires existentes.

Se proveerá de un sistema de cortinas tipo americano o black out para proteger la sala de la luz solar.

Se acondicionará puertas y paredes de acuerdo a la necesidades de instalación de los equipamientos y cableado, esto incluye la pintura de las mismas.

Se proveerá de piso simil técnico que permita instalar bandejas para la distribución de los cables de red.

Se proveerá de un sistema de acceso con tarjetas de proximidad con registro de ingresos y dos cámaras de seguridad con grabación local.

Se instalarán como ya se enuncio anteriormente una estación de auditoría del sistema de monitoreo con un monitor de lcd de 26" y un televisor de led de 32 pulgadas que permita visualizar ampliaciones de las imágenes.

Se instalará además una estación de red con un monitor de lcd de 26 pulgadas con un sistema de monitoreo de la red lan instalada para el sistema integral de cámaras.

Se proveerá de una notebook con licencias de visualización que pueda integrarse a la red en cualquier punto del sistema.

#### **6.4. De las posibilidades de manejo de video por el Operador**

Las vistas de “máscaras” de video disponible para el operador se especificaron anteriormente, pero el sistema debe ser lo suficientemente flexible como para realizar las siguientes operaciones con el video en vivo o grabado.

Se podrán visualizar hasta 25 paneles de reproducción por monitor

La reproducción de vídeo grabado podrá realizarse de forma simultánea junto con la visualización de vídeo en directo en los paneles de una segunda ventana de vídeo desplegada en un monitor secundario o en un Receptor.

El Operador podrá seleccionar diferentes distribuciones de los paneles de vídeo de reproducción, incluyendo configuraciones 2x2, 3x3, 4x4, 5x5, y varias opciones en torno a un panel principal.

Un Sitio o un Salvo completo podrán ser visualizados en hasta 25 paneles de reproducción. Aunque los salvos por defectos fueron especificados con 4 paneles por monitor.

En una Línea de Tiempo u otro método equivalente se mostrarán las grabaciones disponibles de vídeo. La resolución para la línea de tiempo será de libre configuración del operador y será desde una fracción de segundo hasta el tiempo que sea necesario de acuerdo al periodo de grabación. La Línea de Tiempo podrá ser recorrida fácilmente por el operador para lograr disminuir los tiempos de búsqueda de secuencias. Será posible desplazarse a una fecha e instante de tiempo específicos (parámetros a ingresar por el operador).

También estarán disponibles controles como reproducción, rebobinado o avance rápido.

Se permitirán las funciones de avance y retroceso imagen a imagen.

PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

Existirá una barra de control de la velocidad de reproducción, incluyendo avance imagen por imagen, desde 0.1 de la velocidad normal a 0.5 desde 2x, a 64x o a velocidad normal, y rebobinado imagen por imagen, desde 2x de la velocidad normal hasta 64x o a velocidad normal.

Para todas las velocidades de avance rápido se visualizarán todas las imágenes (es decir, una velocidad 8x a 25fps serán realmente 200fps). En el rebobinado se visualizarán todas las imágenes en las velocidades 1x y 2x.

Se permitirá que la reproducción de cada cámara se inicie desde instantes diferentes, o que todas las reproducciones estén sincronizadas con un margen de error de 40 ms. De esta forma será posible el rebobinado o avance rápido simultáneos imagen a imagen con una precisión de 40 ms.

El vídeo grabado de una misma cámara podrá ser visualizado en múltiples paneles de vídeo desde instantes y velocidades diferentes.

Cada panel de reproducción dispondrá de un control de zoom digital para ampliar la imagen de 100% a 800%. Una vez aplicado el zoom podrá desplazarse la imagen o reducir el zoom.

## **6.5. Búsqueda de eventos**

Puesto que el sistema almacenará video en base al movimiento, la búsqueda de eventos se realizará utilizando un filtro que combine diversos factores, como ser el periodo de tiempo, la cámara, el tipo de grabación (por eventos o continuo), etc. Aplicado el filtro, el sistema presentará una lista de videos que podrán visualizarse según se desee. También existirán funciones de exportación de un periodo de tiempo en un único video.

Para las cámaras fijas existirá la posibilidad de realizar una Búsqueda de Movimiento en las grabaciones empleando las funcionalidades siguientes:

## PROGRAMA INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

Un gráfico sobre la línea de tiempos indicará el nivel de movimiento (por ejemplo entre 0 y 100%). Las escenas sin movimiento se representarán como una línea plana al nivel 0, en la parte inferior de la línea de tiempos. El movimiento entre 1 y 100% se mostrará en la gráfica.

La búsqueda de movimiento podrá realizarse en toda la escena, o bien podrán ignorarse determinadas zonas que se seleccionarán con un editor de Región de Interés.

Podrá efectuarse una búsqueda de movimiento direccional para identificar movimiento en una o varias direcciones específicas, incluyendo hacia arriba, hacia abajo, a la derecha o a la izquierda.

Podrá también efectuarse una búsqueda en Modo Museo para detectar la presencia de un nuevo objeto estático en la escena. Podrán configurarse parámetros de sensibilidad y de tiempo de presencia/ausencia (durante cuánto tiempo el objeto deberá estar presente, o desaparecido de la escena).

Podrán ser definidos tamaños de celda mínimo y máximo para ignorar objetos que puedan ser demasiado pequeños o demasiado grandes.

Existirá una barra de umbral de movimiento de 0 a 100%, para seleccionar el nivel de movimiento en que el operador esté interesado.

Podrá navegarse por los instantes en que la gráfica de movimiento supere el umbral definido por el operador o instantes en los que se hayan producido alarmas.

Otro método de búsqueda será a través de Thumbnails que faciliten al operador la revisión de las grabaciones.

El sistema será lo suficientemente rápido como para generar 36 thumbnails periódicamente distribuidos en una grabación de 8 horas en dos segundos como máximo.

Los Thumbnails podrán visualizarse en base a las siguientes opciones:

PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

- Tiempo – 36 imágenes, tomadas cada X segundos sobre del intervalo representado en la línea de tiempo.
- Alarmas – Una imagen por cada alarma representada en la línea de tiempo.
- Movimiento – Una imagen por cada instante en que la gráfica generada por la búsqueda de movimiento supera el umbral definido.

### **6.6. Secuencias, Salvos y Tours de guardia.**

A continuación definiremos diferentes funcionalidades:

Secuencia – Consiste en una serie de cámaras que se visualizan una tras otra con una duración determinada, en un panel de vídeo de la pantalla del PC o de un monitor analógico. El CC soportará las siguientes características:

- Secuencia de cámaras fijas.
- Secuencia de posiciones de Preset en cámaras PTZ.
- Secuencia que contenga una combinación de cámaras fijas y posiciones de Preset de cámaras PTZ.
- Cada cámara y posición de Preset tendrá un tiempo de permanencia individual.

Salvo – Consiste en un grupo de cámaras que pueden visualizarse conjuntamente en múltiples paneles de vídeo o monitores analógicos consecutivos.

Tours de Guardia – Se trata de una secuencia de Salvos que se muestran durante un tiempo de permanencia, uno tras otro en paneles o monitores analógicos consecutivos.

La configuración de cada una de estas funcionalidades será oportunamente indicada por el Ministerio de Seguridad Ciudadana.

### **6.7. Funciones de Matriz virtual**

PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

Las Workstations de los CC soportarán la funcionalidad de Matriz Virtual.

Se utilizarán joystick para permitir un control completo de la matriz virtual.

Deberá ser posible asignar números a los objetos, Secuencias, Salvos y Tours de Guardia. También deberá existir la posibilidad de numerarlos de forma manual mediante cualquier esquema de numeración de 1 a 4 dígitos.

El teclado debe permitir las siguientes funciones:

- Activar el vídeo en un panel de vídeo.
- Control PTZ mediante el joystick.
- Controlar las posiciones de Preset de las cámaras PTZ.
- Mostrar Secuencias en un panel de vídeo, pudiendo iniciar la secuencia, pararla, desplazarse a la siguiente cámara de la secuencia o a la anterior.
- Mostrar Salvos a partir de un panel de vídeo.
- Reconocer alarmas de operador del Centro de Control (como dispositivos que no están disponibles en la red).

## **6.8. Navegación en el sistema**

Las cámaras y domos se organizarán en una estructura jerárquica de sitios de acuerdo con su localización.

Los sitios contendrán Cámaras, domos, NVRs, fuentes de alarma, sistemas externos, relés, secuencias, salvos, tours de guardia.

Cada sitio tendrá uno o más mapas asociados que faciliten la navegación.

Los mapas representarán las cámaras, domos y las fuentes de alarma. Y, a la elección del operador, se visualizará en uno de los tres monitores que posee cada Workstation de monitoreo o supervisión.

## PROGRAMA INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

El vídeo en directo y grabado procedente de una cámara o domo podrá visualizarse haciendo doble clic sobre el árbol jerárquico o desde el mapa, o arrastrándolo desde el árbol o el mapa a un panel de vídeo de la vista en directo o en diferido.

Todos los mapas deberán incluir un icono que permita (haciendo doble clic o arrastrando y soltando) visualizar, en una sola operación, el vídeo de todas las cámaras o domos del mapa.

El mapa deberá poder ser configurado para desplegarse de forma automática cuando se reciba una alarma procedente de una cámara o domo del mapa.

El mapa deberá permitir la navegación por cualquier sitio definido.

Los mapas se podrán visualizar en un PC con un monitor único o con una configuración dual mediante el monitor secundario.

Se podrá seleccionar un sitio del árbol jerárquico y acceder directamente al mapa asociado.

Deberá ser posible mostrar el vídeo de todas las cámaras o domos de un sitio mediante una sola operación (selección o arrastrar y soltar).

### **6.9. Exportación de las grabaciones de audio y video**

El Centro de Control deberá permitir la exportación grabaciones de vídeo y audio de una fecha, hora y duración específicas a un archivo de formato estándar MPEG4 para que puedan visualizarse en otros reproductores como QuickTime, Real Player y Windows Media Player.

Tras la exportación, los archivos originales deberán ser protegidos para evitar su borrado automático por el NVR.

Los videos podrán resguardarse del borrado automático a discreción del operador o administración de modo tal de proteger las grabaciones importantes del borrado automático. Existirá un sector de disco o clasificación

## PROGRAMA INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

de videos protegidos donde éstos se almacenen, el espacio a utilizar para el resguardo será configurable por el administrador.

Las grabaciones deberán exportarse con una marca de agua utilizando una Firma Digital para la grabación completa exportada.

Dicha firma será encriptada mediante la función con una pareja de claves pública-privada (encriptación asimétrica) de 2048 bits. Deberá existir un reproductor o programa independiente capaz de validar una grabación exportada.

Las grabaciones deberán contener el nombre de la cámara, la fecha y la hora, y un código que identifique unívocamente el dispositivo de captura de imágenes utilizado para codificar la imagen (DVR, codificador, cámara IP, etc.), de forma que puedan visualizarse en un reproductor independiente. Todos estos datos deben estar indefectiblemente impresos en la imagen obtenida de la cámara, antes de ser grabados en el video almacenado.

Deberá ofrecerse la posibilidad de exportar junto a las grabaciones un reproductor independiente, y directamente a un CD, un DVD de datos, un disco duro o a una unidad DAT.

### **6.10. Zonas de Privacidad**

Las zonas de privacidad son aquellas áreas particulares de una escena que normalmente están ocultas por razones de privacidad. Debe ser posible predefinir estas zonas en las cámaras de modo tal que ciertas áreas de la escena queden ocultas a los operadores con el objetivo de ofrecer privacidad a los vecinos. Las áreas deben estar activas incluso cuando se utilice el PTZ.

### **6.11. Tratamiento de alarmas**

El software de control debe notificar a los operadores del sistema en el caso de que ocurran eventos que fueron programados para dar una señal de alarma. El tipo de alarma será tanto visual como sonora. Los elementos que

## PROGRAMA INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

generen alarmas serán por ejemplo, anomalías en general (cámaras, domos, medios de comunicación y enlace), pérdida de señal de video, eventos de sistemas externos (controles de acceso), detección de movimiento en zonas prefijadas.

El historial de las alarmas quedara almacenado en los NVR especificado con el video grabado si así fuera indicado.

Las alarmas estarán clasificadas y priorizadas de acuerdo a los datos que oportunamente provea el Ministerio de Seguridad Ciudadana.

Para cada alarma se indicara en pantalla al operador del sistema el procedimiento a seguir para el evento ocurrido. Quedarán registradas las alarmas y el operario del sistema que estuvo a cargo de la tramitación de la misma.

Los usuarios podrán buscar alarmas introduciendo alguno de los siguientes parámetros: Fuente de la alarma, estado de la alarma: nueva, asignada, reconocida; usuarios asignados a la alarma, periodo de tiempo en el cual se produjo la alarma. Deberá ser posible la visualización de una Thumbnail por cada alarma.

Visualización de un mapa que muestre la fuente de la alarma o la posibilidad de activar salidas de alarma de una cámara o domo.

Automáticamente se emitirán reportes semanales de alarmas con la clasificación de alarma, fecha, hora, el nombre del usuario que atendió la misma y los comentarios que el operador pudiera escribir.

Como búsqueda rápida el sistema debe permitir ubicar rápidamente la cámara y el momento en el que se activo la alarma para la revisión de los videos.

### **Software de Tratamiento de alarmas y eventos**

PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

El software de control instalado en las estaciones de supervisión debe notificar a sus operadores cuando ocurran eventos que fueron programados para dar una señal de alarma y también brindará la posibilidad de ingresar eventos por pantalla. Ejemplo, cuando el supervisor reciba una llamada telefónica de emergencia, un pedido de un patrullero, etc. éste se registrará en el sistema y luego se procederá a su despacho.

Se deberá poder realizar el seguimiento del evento hasta su cierre. Quedando registros históricos que luego podrán ser consultados y clasificados para su análisis y estadística.

Para cada alarma o evento predefinido se indicara en pantalla el procedimiento a seguir para el evento ocurrido. Quedarán registradas las alarmas, eventos especiales y el operario del sistema que estuvo a cargo de la tramitación de la misma.

## **6.12. Administrador del CC**

El Sistema de Televigilancia con Grabación de Videos tendrá un Administrador que será el responsable de la configuración y del mantenimiento básico del sistema. Únicamente el Administrador tendrá acceso a la Vista de Administrador, y la empleará para crear la Base del CC, configurar los dispositivos y otorgar los privilegios a los distintos usuarios.

La Vista de Administrador tendrá las siguientes funcionalidades:

- Posibilidad de crear múltiples cuentas de operador, cada una con su propia contraseña.
- Otorgar los siguientes privilegios a cada usuario para cada Sitio:
- Listar cámaras y domos o Sitios en el árbol jerárquico.
- Visualizar el vídeo de una determinada cámara o domo.
- Reproducir grabaciones.
- Grabar (grabaciones bajo demanda).

PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

- Controlar las funciones PTZ.
  - Mostrar vídeo.
  - Exportar grabaciones.
  - Dar respuesta a determinadas alarmas.
  - Listar todos los dispositivos, tales como cámaras, domos y NVR existentes en la red.
  - Deberá estar disponible una herramienta de configuración de sitios para que el Centro de Control pueda generar automáticamente una base de datos de dispositivos, de forma jerárquica en función del parámetro de ubicación de las cámaras, domos y NVR.
- Además, se generarán secuencias, Salvos y Tours de Guardia, se configurarán automáticamente grabaciones y alarmas por pérdida de señal de vídeo para cada cámara o domo y para cada sitio.
- Se permitirá crear una nueva base de datos de sitios y una jerarquía.
    - Crear Secuencias, Salvos y Tours de Guardia y asignarles cámaras o domos.
    - Configurar las entradas (fuentes) y las salidas de alarma (relés).
    - Crear Mapas a partir de archivos y asignarlos a los Sitios.
    - Crear Fuentes de Alarma a partir de entradas binarias de las cámaras y/o domos.
    - Añadir Sistemas Externos y asociarles Fuentes de Alarma.
    - Añadir dispositivos, entradas de alarmas (fuentes) y dispositivos a los Mapas.
    - Configurar el campo de visión de las cámaras y domos en el mapa.
    - El sistema debe permitir la configuración de los dispositivos directamente sin necesidad de acceder a la página web.

PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

- Permitir la monitorización del estado del NVR, incluyendo utilización del disco, cámaras que estén grabando o que no lo estén y deberían estar grabando.
- Permitir la monitorización de todos los dispositivos incluyendo la sincronización de hora con el PC y con el NVR.
- Todos los dispositivos que no estén operativos serán remarcados en rojo.

### **6.13. Auditorias del CC**

El sistema de gestión propuesto para los CC debe brindar funciones de auditoria tales como nombre de usuario “bogueado”, fecha, hora, tipo de acciones realizadas, cámaras a las que tuvo acceso, etc. Todo esto debe quedar almacenado en una base de datos como SQL Server, Postgress o similar en cada NVR/DVR.

Las acciones realizadas por todos los usuarios “bogueados” deben quedar registradas en la misma base de datos.

Los datos mínimos que se registraran serán: Log on, Log off, Acceso negado al Log on, Videos grabados que se reprodujeron o visualizaron, lugar en donde se detuvo la reproducción del video reproducido, accesos negados a las distintas actividades, conexiones realizadas a cámaras PTZ.

Los CC deben notificar a los usuarios de ciertos eventos tales como pérdidas de la conexión de red, problemas detectados en el NVR, errores de sincronización entre dispositivos y CC, etc. Estos eventos además deben almacenarse en la base de datos de auditorias.

Para la conexión a la base de datos de auditorias se solicitara un nombre de usuario y una contraseña que serán de aplicación exclusiva para la auditoria. Es decir que no se podrá utilizar la misma contraseña de usuario para “foguearse” como auditor. Además se solicitará la autenticación de administrador mediante verificación por huellas digitales.

#### **6.14. Teclado y Joystick CCTV**

Teclado para CCTV con Joystick y conexión a PC para permitir a los operadores del sistema el control de las cámaras domo con control PTZ a través de la Red. La interconexión podrá ser a través de puertos RS232/422 o USB.

El joystick debe controlar 3 ejes (pan / tilt / zoom).

Control de velocidad del giro del domo ajustable en proporción al zoom que está utilizando el domo en ese momento.

Movimiento automático del domo a través de un protocolo en diálogo con el Software del Centro de Visualización y Grabación. Se podrán realizar presets de hasta 256 posiciones.

Teclas predefinibles.

Manejo de Foco, auto-iris y auto secuencia.

Para la administración de los PTZ se tendrá en cuenta una jerarquía de por lo menos 10 niveles para cada PTZ habilitado. El usuario que disponga de la jerarquía más alta tomara el inmediato control de las operaciones PTZ. Cuando usuarios con el mismo nivel intenten acceder al mismo PTZ prevalecerá el que lo hizo primero y se enviara un mensaje al segundo con una identificación del usuario que esta en control del PTZ.

#### **6.15. Workstations**

Las PCs que se utilizarán en el CC tendrán como mínimo las características técnicas indicadas a continuación o sus actualizaciones al momento de la cotización. En caso de haber diferencias se debe ofrecer el

PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

equipamiento más nuevo en el mercado y con mejores características técnicas y prestaciones.

**Workstations operación**

- Procesador tipo: Intel Core I3 o superior
- 1 MB de memoria cache
- Bus de datos de 800 MHz
- Memoria DDR2 de 2.0 GB a 667 MHz expandible a 8 GB
- Disco duro de 500 GB, 7200 RPM SATA
- Tarjeta de Sonido y parlante interno incluido
- Tarjeta de red independiente 10/100/1000
- Puertos: 8 USB V2.0, 1 micrófono, 1 entrada de audio, 1 salida de audio, 2 PS/2, 1 serial, 1 paralelo, 1 conector
- Teclado en español de 104 teclas distribución latinoamericana.
- Mouse USB de 800 dpi con scrolling.
- CD's de recuperación instalación
- Manuales técnicos del equipo con sus respectivos drivers.
- Funda para monitor, teclado y CPU
- Mouse pad.
- Sistema operativo de red.

**Workstation supervisión**

- Procesador tipo: Intel Core i5 o superior
- 2 MB de memoria cache
- Bus de datos de 800 MHz
- Memoria DDR2 de 4.0 GB a 667 MHz expandible a 8 GB
- Disco duro de 500 GB, 7200 RPM SATA
- DVD+/- RW 16X
- Grabadora de Blue Ray
- Tarjeta multilectora de memorias Flash.
- Tarjera de Sonido y parlantes externos incluidos
- Tarjeta de red independiente 10/100/1000
- Puertos: 8 USB V2.0, 1 micrófono, 1 entrada de audio, 1 salida de audio, 2 PS/2, 1 serial, 1 paralelo, 1 conector
- Teclado en español de 104 teclas distribución latinoamericana. Con Puertos USD y conexiones multimedios incorporados.
- Mouse USB de 800 dpi con scrolling.
- CD's de recuperación instalación.
- Manuales técnicos del equipo con sus respectivos drivers.
- Funda para monitor, teclado y CPU.

- Mouse pad.
- Sistema operativo de Red

#### **6.16. Visualizadores (monitores) LCD 19" Formato relación 16:10**

- Resolución mínima: 1280x1024.
- Frecuencia analógica horizontal (kHz): 28-80
- Frecuencia analógica vertical (Hz): 48-75
- Frecuencia digital horizontal (kHz): 28-64
- Frecuencia digital vertical (Hz): 60.0
- Índices de contraste: 1500:1
- Luminancia (cd/m<sup>2</sup>): 450
- Color de pantalla (Millones): 16.77
- Tipo de pantalla: TFT
- Tamaño de píxel (mm): 0,294 x 0,294
- Ángulo de visión V:H (grados): 170 / 170

#### **6.17. Visualizadores (monitores) LCD 24" Formato "wide screen"**

- Resolución 1920 x 1080 pixels o mayor
- Brillo: 500cd/m<sup>2</sup>
- Contraste mínimo: 5000:1
- Soporte de Full HD
- Interfase HDMI
- Amplitud visual 178° horizontal / 178° vertical

#### **6.18. Visualizadores (monitores) LCD 26" Formato "wide screen"**

- Resolución 1920 x 1080 pixels o mayor
- Brillo: 500cd/m<sup>2</sup>
- Contraste mínimo: 5000:1
- Soporte de Full HD
- Interfase HDMI
- Amplitud visual 178° horizontal / 178° vertical

### **6.19. Visualizadores LCD 42”**

- Resolución: 1920 x 1080
- Entrada de Video Compuesto y S-Video: Video Compuesto x 3 (R:2 S:1) S-video x 2 (R:1 S:1)
- Entrada Video Componente: Video Componente x 2 (R:2) 1080P/60
- HDMI: (High - Definition Multimedia Interface) HDMI x2
- Entrada para PC: PC Input (D-sub)
- Entrada de audio análogo x 6
- Salidas: Audio Digital Óptico x 1, Audio x 1
- Angulo de Visión: 178°
- Contraste mínimo: 2500:1

### **6.20. Visualizadores LED 55”**

- Resolución: 1920 x 1080
- Entrada de Video Compuesto y S-Video: Video Compuesto x 3 (R:2 S:1) S-video x 2 (R:1 S:1)
- Entrada Video Componente: Video Componente x 2 (R:2) 1080P/60
- HDMI: (High - Definition Multimedia Interface) HDMI x2
- Entrada para PC: PC Input (D-sub)
- Entrada de audio análogo x 6
- Salidas: Audio Digital Óptico x 1, Audio x 1
- Angulo de Visión: 178°
- Contraste mínimo: 2500:1

### **6.21. Impresoras**

- Tipo de impresora: color
- Velocidad de impresión mínima: hasta 35ppm
- Impresión a doble cara. Automática
- Formatos de papel soportados: Carta, legal, A4, Ejecutivo, Oficio
- Capacidad estándar: 300 hojas
- Tipo de papel soportado: intenso, liviano, rugoso, liso, pesado, reciclado, sobres, etiquetas, transparencias.
- Resolución: 600ppp x 600ppp

PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

- Conectividad: 1 Puerto USB, 1 Conector Fast Ethernet integrado

## **6.22. Servidores**

Los servidores deberán ser equipos de primera marca, con disponibilidad igual o mayor a 99,99 %, con representante oficial en la provincia con una antigüedad mayor a 2 años.

## **6.23. NVRs y DVRs**

El NVR/DVR se conectara a la red IP y grabarán información de video desde todos los transmisores.

El tiempo de almacenamiento previsto para los videos de todas las cámaras y domos es de 30 días (en las condiciones anteriormente mencionadas). Por lo que los NVR/DVR propuestos deben preveer esta situación. Se preferirán aquellos NVR/DVR con discos duros extraíbles.

Se deberá incluir la memoria de cálculo en donde se indique la capacidad de almacenamiento necesaria mínima para la funcionalidad requerida en las condiciones antes establecidas.

La solución de grabación deberá presentar un esquema de redundancia en lo que a arreglos de discos se refiere. La solución deberá asegurar la disponibilidad del sistema en el tiempo. Esto implica que la información deberá ser almacenada en equipos del tipo servidor con las características de disponibilidad que esto supone. La totalidad de la información almacenada deberá quedar alojada en el/los Centros de control, no admitiéndose soluciones de grabación distribuidas o que almacenen en las estaciones de trabajo de los operadores. La solución de storage propuesta deberá dar total cumplimiento a los Estándares Tecnológicos para la Administración Pública (ETAP) en la última versión disponible al momento de la

PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

presentación de ofertas. Se deberá observar los estándares para unidades de almacenamiento y/o para servidores en función de la solución propuesta.

El NVR/DVR también ofrecerá la función de almacenar y enviar alarmas al o desde el (CC).

El NVR/DVR deberá soportar la reproducción sincronizada de las cámaras y domos simultáneamente en una Workstation del CC (4 como mínimo) garantizando la sincronización de las reproducciones.

El NVR/DVR administrará el espacio en disco automáticamente eliminando aquellos archivos más antiguos, dejando el espacio disponible para nuevos videos, en base a un espacio mínimo de disco especificado por el administrador. También será posible indicar un tiempo de almacenamiento máximo para cada cámara, pasado el cual el sistema eliminará los videos mas antiguos dejando lugar a los nuevos.

El sistema tendrá un área de disco, dispositivo o división lógica que permita almacenar videos en él mismos que no serán eliminados por el sistema de borrado. Los videos se podrán resguardar en esa área ya sea automáticamente por configuración o por decisión de un operador.

Se podrán realizar grabaciones programadas como por ejemplo, comenzar una grabación a una hora específica de un día determinado y terminar el otro día a una hora también especificada; establecer una grabación continua de 24hs los 365 días del año; comenzar una grabación ante un evento como una alarma; etc.

El NVR/DVR también grabará las alarmas de las cámaras y domos.

Cualquier fallo en un NVR/DVR será informado al (CC) para su inmediata reparación, reemplazo o contingencia según corresponda.

Tendrá las siguientes características mínimas.

formato rack de 19" con grabación en discos locales integrados o insertables,

## PROGRAMA INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

Grabación de vídeo y reproducción simultánea de grabaciones de vídeo.

Discos extraíbles de al menos un terabyte tipo hot swap.

Con soporte para RAID 5.

Configuración Fecha y hora mediante protocolo NTP (Network Time Protocol).

### **Sistema Operativo del NVR**

El NVR deberá incorporar características estándar preferentemente de plataforma Linux, como las comunicaciones TCP/IP de alta fiabilidad, un firewall integrado, aplicaciones Telnet y FTP, así como todo tipo de diagnósticos.

### **Seguridad de Red en el NVR**

El NVR stand alone incorporará mecanismos de seguridad integrados que eviten accesos no autorizados como:

Bloqueos de todos los puertos de red que no se utilicen en el funcionamiento normal para evitar posibles ataques.

Soportar protección mediante contraseñas para evitar accesos no autorizados.

El NVR dispondrá de un Firewall para permitir el acceso únicamente a direcciones IP definidas. Técnicas como SSL y otras medidas no basadas en la dirección IP no se prefieren.

### **Diagnósticos del NVR**

Para garantizar un rápido diagnostico sobre la temperatura del NVR es una buena medida que este tenga un monitoreo de la temperatura y visualización a través de leds.

Cada dispositivo deberá incluir un puerto de consola RS232 para visualizar los diagnósticos y para configuración serie.

#### **6.24. Protección contra fallo de red**

La integridad de los datos almacenados y los servidores en los centros de control deben estar protegidos contra fallos en la red de alimentación de energía. Se utilizarán UPS y estabilizadores de tensión.

El proveedor deberá presentar un cálculo de la energía consumida por los equipos y la solución propuesta.

La carga efectiva de la UPS no deberá ser en ningún caso superior al 80% del valor nominal en KW (Kilowatts) de la misma.

La operación del Sistema de protección contra fallo de red propuesto será totalmente automática de manera tal que no requiera la acción de ningún operador, salvo para el encendido y/o el apagado total del sistema. Deberá disponer un economizador de baterías, compuesto por un dispositivo electrónico que ante un corte de suministro y con bajo consumo impida que las baterías se descarguen hasta un punto que bloquee su recarga - caso típico de la descarga en vacío -.

Como parte de las condiciones de confiabilidad requeridas para todos los sistemas, deberán ser equipos de última generación, del tipo de doble conversión con microprocesador, capaz de brindar aislación de línea y proteger la vida útil de las baterías evitando su descarga.

Potencia de Salida: Según corresponda a lo solicitado anteriormente y con memoria de cálculo.

Autonomía: 60 minutos ó mayor a plena carga. Se deberán proveer las baterías necesarias para soportar los minutos solicitados anteriormente.

PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

Baterías: Tipo ácidas, totalmente selladas, electrolito absorbido. Deben ser aptas para trabajar en gabinetes cerrados y en ambientes de poca ventilación. La carcasa deberá estar construida en material del Tipo "Retardo de Flama". Se garantizará una vida útil mínima de 36 meses. Las UPS deberán poder realizar test de diagnóstico "on line" de las mismas.

Transferencia de Carga: Deberá efectuarse mediante "cruce por cero". Tiempo de transferencia máximo 4 milisegundos.

Tensión de entrada: 220 V CA - manteniendo la salida a 220 V CA +/- 3%

Tolerancia de entrada: 160 a 270 VCA - manteniendo la salida a 220 VCA +/- 3%. Encontrándose la alimentación de red dentro de los valores antes indicados, la UPS deberá ser capaz de alimentar la carga sin requerir descarga de baterías.

Frecuencia de entrada: 45 a 60 Hz.

Factor de potencia de entrada: mayor a 0,9 a plena carga.

Tensión de salida: 220 V CA +/- 3%.

Forma de onda de salida: Sinusoidal.

Distorsión armónica lineal: < 3% con carga 100%.

Distorsión armónica no lineal: < 5% con carga 100%.

Las UPS operarán en ambientes de -10° a 50° centígrados, con humedades de hasta 90% y contarán con ventilación forzada.

Además de lo anterior se proveerá de un generador de energía eléctrica totalmente instalado y con operación automática con potencia suficiente para mantener operativas todas las funcionalidades de los centros de control. El proveedor deberá presentar una memoria de cálculo que garantice lo anteriormente solicitado.

El equipo estará instalado en el centro de control por lo que se deberán prever todas las normativas vigentes que regulan la operación de equipos de combustión interna en lugares cerrados. Todos estos

PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

requerimientos serán informados como máximo dos semanas después de haber sido adjudicado la obra de manera que se puedan realizar las obras civiles necesarias.

Características técnicas mínimas del grupo electrógeno:

Tensión: 380V - trifásico

Frecuencia: 50hz

Nivel sonoro: 85dB máximo a plena carga.

## 7. Licencias

Tanto el software de base, firmware, y software de desarrollo utilizado deberá ser legal y poseer las correspondientes licencias de uso. Las etiquetas de licencias deberán estar pegadas en los equipos correspondientes y los números de las mismas se incluirán en la documentación anexa.

Todo software utilizado debe entregarse con sus licencias y manuales de funcionamiento y operación. Las licencias no tendrán limitaciones de uso para la aplicación solicitada, ni abonos, como así tampoco fecha de caducidad.

Actualizaciones por un periodo mínimo de un año serán gratuitas y responsabilidad del proveedor la información de la disponibilidad y la instalación de las mismas sin costo adicional.

Para evitar costos ocultos futuros:

- El sistema deberá contar con la posibilidad de agregar estaciones de trabajo sin costos adicionales de software, en caso de que el sistema tenga algún tipo de licenciamiento deberá indicarse el mismo claramente en la oferta y también su costo. No se admiten versiones reducidas ni accesos por web browser.

- El sistema deberá contar con la posibilidad de agregar teclados (joystick) sin costos adicionales de software, en caso de que el sistema tenga

PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

algún tipo de licenciamiento deberán incluirse al menos 50 licencias de teclados para agregar al sistema.

- El sistema deberá contar con total funcionalidad de matriz virtual, audio, mapas, búsquedas, exportación de video, alarmas, teclados, sin costos adicionales futuros y en todas las estaciones de trabajo.

Todos los costos por licencia deben ser claramente especificados, tanto los costos propios del sistema como los costos por expansiones futuras hasta el número de 500 cámaras y/o domos.

## 8. Mobiliarios

Se proveerá todo el mobiliario necesario para los centros de control y de visualización.

Listado de todos y cada uno de los elementos mobiliarios a proveer. Se especificará como mínimo la marca de ellos.

## 9. Capacitación

La capacitación ofrecida debe garantizar la enseñanza sobre el uso y manejo del sistema en sus distintos modos de funcionamiento y para todos sus componentes y usuarios. También se incluirá dentro de la capacitación la configuración de las cámaras fijas y domos, como así también su operación y control remoto.

También se dictará capacitación de Backup y manipulación de grabaciones Standard y especiales (sello de agua).

Otro capítulo que debe incluir la capacitación es el uso, manejo y rápida identificación de toda la documentación presentada juntamente con el proyecto de acuerdo a lo solicitado en el capítulo correspondiente a documentación.

PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

Se debe incluir un programa detallado de capacitación del Centro de Control con un cronograma de horas de dictado y se especificara el número de personas máximo permitido para un correcto dictado y consecuente aprendizaje del uso de las herramientas propuestas. Habrá como mínimo dos secciones perfectamente diferenciadas una de operación y otra de administración.

Estará supeditado a la disponibilidad de las personas designadas para la operación del mismo.

El proveedor especificara las necesidades de infraestructura necesarias para el correcto dictado de la capacitación (Ej. salas, pupitres, etc.) y estas serán provistas por el Ministerio de Seguridad Ciudadana de Tucumán. Pero el equipamiento (notebook, proyectores, PC, etc.) y material a distribuir entre los presentes (cuadernillos, fotocopias, manuales de usuario, manuales o material de capacitación, etc.) será entera responsabilidad del proveedor.

También como parte del programa de capacitación se incluirá un técnico que estará un mínimo de 2 (dos) meses, contados desde la aprobación final del proyecto, brindando soporte permanente durante la primera etapa de vida del sistema a manera de garantizar el uso de toda la potencialidad del sistema con un mínimo de paradas.

Un plan de capacitación que cumpla con los requisitos antes mencionados será entregado juntamente con la oferta.

## **10. Instalaciones eléctricas – electrónicas**

Todo el cableado del sistema debe cumplir como mínimo con las reglamentaciones vigentes aplicables al caso que corresponda (electricidad, electrónica, redes, etc.) y además con aquellas especiales que se especifiquen, siendo entera responsabilidad del proveedor su cumplimiento.

### **Diseño y distribución**

PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

Debe realizarse un plano de obra proyectada que muestre los componentes que se utilizarán (módulos electrónicos, componentes de red, trazado de cañerías, cajas de derivación, gabinetes eléctricos/electrónicos, conectores, borneras, etc.), la ubicación definida para los mismos tanto dentro del Centro de Control como en la vía pública; marca, modelo y denominación comercial incluido grado de protección IP. Para los componentes que se encuentren expuestos a la intemperie se solicita un grado de protección mínimo IP64.

Finalmente se realizará la actualización de todos y cada uno de los planos anteriores conforme a obra realizada y serán presentados de acuerdo a los requerimientos especificados en el capítulo “Documentación” del presente documento.

### **Cables y conductores**

Los cables y conductores eléctricos utilizados en toda la instalación deben ser del tipo “verde” es decir libre de halógenos y cumplir con IEC 60754-1-2 y también con las especificaciones de seguridad contra incendios especificadas en IEC 60332-3 Cat B (F3).

Todos los cables deben estar protegidos o encapsulados. Aquellos de potencia y control por un medio mecánico y los electrónicos además por medio de mallas de protección contra interferencias. Los cables electrónicos serán del tipo “twisted pairs” y mallas de protección contra interferencias de alta frecuencia. Los cables de potencia y los electrónicos deben ser montados separadamente.

Los cables, en todo momento y en toda situación, deben soportar todos los medios, tanto mecánicos como climáticos, a los que puedan ser expuestos en sus condiciones normales de funcionamiento y en cualquier momento del año.

Los cables no podrán en ningún momento estar empalmados y si por algún motivo extraordinario esto debiera ocurrir entonces será realizado a

PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

través de conectores en una caja de conexiones con protección IP 64 para el caso que se encuentre a la intemperie. En ningún caso será aceptado el empalme de conductores por largo insuficiente.

### **Prácticas del cableado**

Todos los componentes del sistema deben ser conectados a través de terminales.

En todas las conexiones de las cámaras/domos o cualquier otro tipo de equipo instalado que quede expuesto al público, se utilizarán instalaciones del tipo antivandálicas, con caños metálicos, como la que se muestra en la foto del anexo 1.

Todos los conductos utilizados para cableado, ya sea para datos o para energía, deben cumplir con las normas IRAM que aplican en cada caso. Ejemplo instalación subterránea en parque 9 de Julio.-

### **Identificación de conductores**

No deberá haber ningún conductor en toda la obra (centros de control, centros de visualización, gabinetes eléctricos/electrónicos, cajas de derivación, cajas de distribución, borneras, acometidas, etc) que no posea su identificación de acuerdo a lo que abajo se solicita y su correspondencia con lo efectivamente presentado en los planos eléctricos/electrónicos.

Los conductores entre dispositivos que tengan el mismo encapsulado o cobertor deben ser marcados y numerados individualmente en ambos extremos. Es decir que para conexiones en bornera debe haber una identificación para el “cable”, una identificación para cada “hilo” interno del cable, y una identificación en el borne correspondiente que será la misma que la del “hilo” conectado.

Todo otro conductor debe tener identificación individual en cada extremo y en la bornera correspondiente. La identificación en la bornera será la misma que la del conductor.

## PROGRAMA INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

Todos los identificadores que se utilicen serán durables y no se permitirán cintas adhesivas o escrituras con lapiceras o similares. Cada parte del cable debe ser marcada con la misma identificación que el terminal de conexión.

La identificación de los componentes eléctricos tales como fusibles, protección termomagnética, relés, etc., estarán situadas en zonas fácilmente visibles y etiquetados de manera tal que no exista duda del elemento al que se hace referencia.

Si un equipo no es totalmente desconectado cuando se accione sobre la llave de corte de energía, un cartel que indique tensión en cabina eléctrica hasta que se accione el interruptor principal debe estar presente y fácilmente visible.

En el panel interno de los gabinetes eléctricos debe haber una lista con las entradas, salidas, switches, etc, utilizados que facilite la identificación y la búsqueda de componentes.

Todas las conexiones de cables electrónicos (o de señal) deben ser verificadas y documentadas. Los protocolos de medición deben acompañar la documentación del sistema.

### **Ruteo de los cables**

El ruteo de los cables debe ser realizado a través de caños metálicos.

Las cajas de conexiones utilizadas deben ser metálicas.

Los gabinetes eléctricos / electrónicos que se utilicen deben estar equipados con terminal de conexión a tierra.

La temperatura en los racks no debe exceder los 35 grados.

En los gabinetes debe haber tomacorrientes para 220V para la conexión de dispositivos externos.

PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

Los gabinetes deben proveerse con un piso base. Y sus puertas transparentes de manera tal que puedan observarse las señales de estado sin tener que abrir las puertas del mismo.

Niveles de terminación que se requieren se muestran a modo ejemplificativo en las siguientes fotografías.

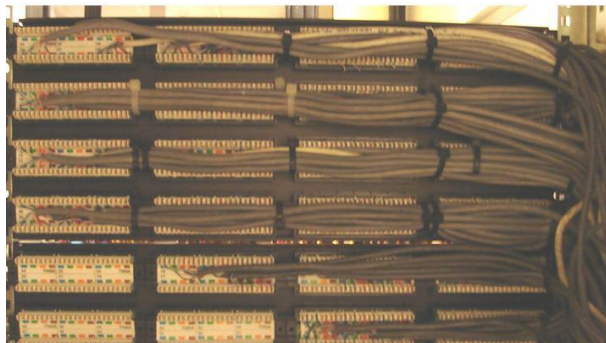
PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---



## PROGRAMA INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---



### 11. Cartelería

Como complemento y para que el ciudadano tome conocimiento de las zonas seguras, se deberán instalar 40 carteles de 60 x 60 cm, en lugares que oportunamente serán indicados y sobre postes existentes, realizados sobre base de alta duración, laminados con vinilo retrorreflectivo de Alta intensidad Prismático, fondo de color a definir por el Ministerio de Seguridad Ciudadana, y texto acuerdo a diseño a entregarse oportunamente.

## **12. Garantía**

La garantía será como mínimo de un año y alcanzará a todos los componentes y dispositivos utilizados, provistos, ensamblados, diseñados, desarrollados (alcanzará también al software), montados y/o cableados por el proveedor del sistema y será en todos los casos brindada por éste y no por los fabricantes de componentes utilizados.

La asistencia técnica durante el período de garantía deberá realizarse dentro de las 24 hs de solicitada. Los componentes o dispositivos defectuosos o que fallaren serán cambiados por otros nuevos sin uso y sin costo alguno dentro de las 72hs una vez determinada la falla del componente.

Se considerará el inicio del periodo de garantía el día de la aprobación definitiva del sistema.

La garantía no será reclamada en caso de accidentes climáticos, tales como, granizo o temblores, terremotos y otros.

Esta especificación de garantía podrá ser ampliada por toda otra cláusula que pudiera considerar oportuna el Gobierno de la Provincia de Tucumán o el ente que este designare para establecer los términos comerciales del mismo.

## **13. Presentación de la Información de Respaldo**

### **13.1. Documentación del sistema**

La documentación debe ser diseñada de acuerdo a normas IRAM.

El conjunto de planos debe incluir como mínimo los siguientes documentos:

- Tapa

PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

- Lay out de componentes dentro del Centro de Visualización y Grabación.
- Distribución de todos los componentes.
- Diagrama de conductores
- Diagrama de conexiones externas.
- Diagrama de enlaces.
- Diagrama de secuencias.
- Diagrama en bloques del sistema.
- Ubicación exacta de los componentes.
- Distribución e identificación de los componentes alojados en cada gabinete o rack utilizado.
- Lista de cables y referencias
- Método y Valores de parametrización de todos y cada uno de los componentes que requieran de ello.
- Listado de todos y cada uno de los componentes utilizados en el sistema. Con referencia de:
  - designación comercial
  - marca
  - modelo
  - código de fabricante
  - código de proveedor del sistema
  - datos técnicos
  - referencias a hojas de planos en los que se utiliza.
  - Nombre y teléfono de al menos un proveedor del componente (distinto al proveedor del sistema).

## PROGRAMA INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

Los circuitos o diagramas deben ser presentados individualmente con un texto de explicación para cada circuito que puede encontrarse en la misma página.

Las conexiones no utilizadas deben estar claramente dibujadas e identificadas en los planos. Todos los diagramas de circuitos deben tener referencias cruzadas y la función de cada componente debe estar claramente establecida.

Todos los terminales de conexión deben ser mostrados de manera tal que el cableado entre distintos puntos, gabinetes o caja de conexiones sean claros.

### **Identificación de la documentación**

Todos los planos o diagramas deben tener como mínimo los siguientes datos:

- Fecha del dibujo
- Fecha de revisión
- Nombre de la empresa
  
- Diseñador
- Designación del plano o diagrama
- Número del plano o diagrama
- Nombre del archivo que guarda el plano.

### **Alcances y disposición de la documentación**

Toda documentación debe ser enviada en dos sets impresos en papel tamaño A4. Como respaldo se adjuntarán dos copias en CD conteniendo toda la información de los sets en papel en sus archivos de origen.

Los dibujos deben ser realizados en formato DWG compatible con AutoCAD 2004 o superior. Se deben enviar impresiones realizadas

## PROGRAMA INTEGRAL DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

directamente desde el CAD utilizado para el diseño. Estas impresiones deben estar firmadas o selladas con revisión y certificación de última edición. Se incluirán también las correcciones realizadas en obra.

Las planillas o listas utilizadas estarán en formato de planilla de cálculo Excel versión 2003 o superior. Si bien pueden estar en documentos con formato procesador de texto Word, siempre se hará referencia al archivo de origen en formato excel. (Dirección y nombre del archivo).

Para el caso de archivos que contengan textos explicativos tales como manuales de referencia, uso, mantenimiento, etc. se utilizará el procesador de textos Word (versión 2003 o posterior) o en su defecto formato Acrobat Reader versión 6 o superior (con extensión pdf).

### **Certificaciones de la documentación**

Se debe acompañar la información del sistema de los certificados de cumplimiento de las distintas normas solicitadas en la presente como así también de las normativas vigentes relacionadas con instalaciones eléctricas, emisiones de radiación, protección contra formación de llamas, etc.

### **Documentación para puesta en marcha del sistema**

Un set completo de documentación eléctrica, electrónica y software para puesta en marcha del sistema debe ser enviado en adición a todo lo anteriormente solicitado.

Se entiende como puesta en marcha la instalación, parametrización, carga de datos adicionales, firmware, etc. que sea necesario para poner en servicio el sistema como si fuera la primera vez.

La documentación estará en una carpeta especial denominada “documentación para la puesta en servicio”. Y el software que acompaña en sus versiones originales y los parámetros de respaldo en su última versión con revisión de datos actualizados a últimas modificaciones en obra en el caso de que las hubiera.

## **Documentación de instrucción y seguridad**

La documentación debe incluir manuales de usuario e instrucciones de seguridad.

Los manuales de usuario deben incluir toda la información necesaria para operar correctamente todas y cada una de las funciones del sistema, como así también la parametrización de los distintos componentes que lo requieran.

## **Lista de repuestos recomendados por el fabricante**

Se debe acompañar la documentación con un listado de repuestos propuestos para el mantenimiento del sistema. La lista de repuestos, en monto de dinero, no debe superar el 5% del costo del hardware instalado. Se debe incluir cantidad recomendada para tener en reserva, designación comercial, número de veces que se utiliza el componente propuesto en el sistema, referencia a la lista de materiales. Nombre, dirección y teléfono de un proveedor, distinto al proveedor del sistema, debe ser especificado juntamente. Este proveedor debe ser preferentemente local (argentina) aunque esto no es excluyente.

### **13.2. Documentación de terceros proveedores**

Se debe acompañar a la documentación anterior de todos los manuales técnicos, operativos u instructivos, de funcionamiento, puesta en marcha y servicios de todos los proveedores terceros. Como ejemplo: Sistema de grabación NVRs, etc.). Todos ellos estarán correctamente encarpados y clasificados de manera que su acceso sea rápido. Se requieren dos copias de los mismos, si la información estuviera en formato electrónico también podrá ser presentada en un CD o medio equivalente, pero no podrán dejar de presentarse las copias impresas.

### **13.3. Software**

En caso de desarrollarse software específico para alguna parte del sistema, la documentación de respaldo que acompañará a dicho software desarrollado o parametrizado será como mínimo:

Estructura de base de datos

Diagramas UML que muestren sus inter-relaciones

Diagrama entidad relación de las bases de datos

Código fuentes en soportes CD o DVD

Todo esto alineado con las normas capability maturity model (CMM) del Software Engineering Institute (SEI).

### **13.4. Firmware**

Todo el firmware utilizado deberá contar con su respectiva licencia, se deberá entregar la documentación correspondiente del mismo como así también copias de respaldo y la documentación de la técnica de recuperación del mismo ante una eventual pérdida.

## **14. Cronograma de trabajo**

El cronograma de tareas que se presentara junto con la oferta debe incluir un detalle pormenorizado de la forma en que se encarara el desarrollo, implementación y puesta en marcha del sistema propuesto.

Como mínimo los siguientes ítems deben ser incluidos:

- Inicio del diseño.
- Envío de la información para la instalación del sistema.
- Requerimientos edilicios.
- Revisión de la documentación de diseño.
- Inicio de obras Centro de Visualización y Grabación.
- Periodo de acopio de materiales y componentes.

PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

- Test de componentes a utilizar.
- Inicio del montaje de los componentes del sistema.
- Inicio de la instalación del equipamiento en Centro de Visualización y Grabación.
- Inicio de test de funcionamiento.
- Instalación completada.
- Puesta en servicio.
- Ajustes finales.
- Test de funcionamiento en modo real.
- Envío de la documentación actualizada.
- Capacitación.
- Aceptación definitiva.

El ministerio de Seguridad, incluirá un mínimo de tres puntos de revisión y control de la evolución del proyecto para garantizar que las actividades se desarrollan de acuerdo al cronograma oportunamente presentado.

El proyecto en su ejecución, no debe superar el plazo total de (6) meses, (180 días corridos) a partir de la iniciación de las tareas.

El proveedor dará inicio a las tareas del correspondiente Plan de Trabajo (presentado por el oferente) dentro de los 15 (quince) días hábiles a partir de la adjudicación.

Se adjuntará a la oferta un estudio de la estimación de recursos que se asignaran al proyecto como así también la planificación de desarrollo del mismo (etapas, plazos, actividades a realizar, etc.) estará permitida una demora máxima del 20% del tiempo calculado y presentado en el cronograma de la oferta. Siempre que este no se encuentre en la línea crítica del proyecto, es decir que no se afecte el plazo de entrega.

## **15. Seguridad de obra**

Elementos de Protección: será obligación del proveedor efectuar los cerramientos de los lugares de trabajo, ajustándose a las disposiciones legales vigentes. En aquellos lugares en que sea necesario, tomará todas las medidas de protección de la obra que prescriben las leyes, ordenanzas contra accidentes. En el caso de realizarse tareas que puedan afectar a los transeúntes, se deberán instalar los elementos de protección necesarios (redes, cortinas, embudos recolectores, etc.).

Iluminación de obra y Balizamientos: el proveedor deberá instalar cuando las tareas lo ameriten, en toda la obra y en el terreno donde la misma se realiza, las luces de balizamiento reglamentarias para las zonas de peligro. En todos los casos las instalaciones deben realizarse de forma segura y deberán contar indefectiblemente con puesta a tierra y protecciones adecuadas. Todo de acuerdo a lo establecido en la ley 19.875 (Ley de Higiene y seguridad en el trabajo y a lo dispuesto en Decreto reglamentario 911/96).

Vigilancia y Seguridad: se deberán tomar los recaudos necesarios para evitar robos de bienes propios o ajenos hasta la aceptación final del proyecto. El almacenaje de los materiales se realizará en depósitos del Proveedor.

## **16. Aceptación del sistema y forma de pago**

El sistema será puesto en marcha dentro de los 180 días corridos de Iniciada la obra, con los cuales cuenta el proveedor para el proyecto.

La puesta en marcha se realizará en 2 etapas:

1ra etapa: Acopio de Materiales: (Cámaras, Servidores y Transmisores). El pago se realizara hasta el 50 % del valor total de la obra, contra presentación de facturas de compra y verificación de disponibilidad de

PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

los elementos en dependencias del proveedor, dentro de los 30 días hábiles de adjudicada la obra. Será absoluta responsabilidad del proveedor el cuidado y preservación de todos los elementos hasta la efectiva instalación en el sistema y aceptación definitiva por parte del Ministerio de Seguridad Ciudadana de la Provincia de Tucumán.

2da etapa: comprenderá la puesta en marcha del centro de control 911 en la subjefatura de policía de la provincia de Tucumán.

El proveedor dispondrá de 15 días hábiles adicionales, para realizar todos los ajustes propios, solucionar los vicios ocultos que pudieran aparecer en la etapa de inicio de funcionamiento del sistema, puntos observados en la verificación, completar la documentación solicitada de acuerdo a últimas modificaciones realizadas en obra, etc. Una vez cumplido con todos los requerimientos del presente proyecto y de los ítems propuestos en la oferta se dará por aprobado definitivamente el proyecto. A partir de este momento comenzará a correr el periodo de garantía solicitado y se abonará el saldo restante.

Durante todo este periodo se realizarán reuniones de seguimiento con minutas de reunión y reportes de avances en el cumplimiento del cronograma propuesto. Oportunamente se designarán las personas que formarán parte de esta comisión pero en principio estará formada por representantes del área técnica del Ministerio de Seguridad Ciudadana y proveedor.

Para la aprobación definitiva del sistema se designará una comisión la cual estará formada por miembros del Ministerio de Seguridad Ciudadana, Policía de Tucumán, y proveedor.

## **17. Sobre los oferentes.**

En la presentación, el oferente deberá incluir sus antecedentes en obras similares a diversos organismos de gobierno, tanto en lo que se refiere a sistemas de video supervisión, como redes de transporte para grandes volúmenes de información como puede ser considerado el presente.

Deberá incluir el listado de profesionales que cuenta en su plantel permanente y que será destinado al proyecto, detallando el grado de capacitación obtenido por cada miembro, en referencia a las tecnologías ofrecidas. En caso que se considerase subcontratar a otras empresas, se deberá indicar esta situación al momento de la oferta y designar a la empresa correspondiente.

## **18. Condiciones Generales**

Todas las condiciones comerciales relacionadas con este proyecto serán establecidas y solicitadas por la autoridad competente designada por el Gobierno de la Provincia de Tucumán, Ministerio de Seguridad Ciudadana, debiendo el proveedor cumplir con todo lo establecido por ésta.

No se aceptarán folletos ni manuales de equipos como parte propia de la oferta. Estos solo se considerarán para ampliar la información solicitada y mostrar otras características y bondades ofrecidas. Entonces, si el oferente no explicita claramente en la redacción de la oferta y sus anexos (solicitados y propios) que los ítems solicitados se cumplen, se considerará que no se cumplen a los efectos de la evaluación de la oferta. Una vez que la oferta haya sido aceptada, el proveedor también tiene la obligación de cumplir con todo aquello solicitado en el pliego y que no se encuentre explicitado en su oferta.

Como parte de la oferta se solicitara a los oferentes una demostración de los alcances, funcionalidades y bondades del sistema de

PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

gestión ofertado, dicha presentación se realizara en San Miguel de Tucumán, en lugar a designar oportunamente por el Ministerio de Seguridad Ciudadana de la Provincia de Tucumán, dentro del periodo de evaluación de la oferta entre la primera y segunda semana posteriores a la apertura del pliego. El equipamiento básico solicitado para la demostración constara de NVR/DVR, cámara fija, Domo, y una estación de trabajo con 3 monitores, software de gestión con las licencias ofertadas, joystick PTZ, Grabadora de DVD. Todo el equipamiento será coincidente con lo efectivamente ofertado.

La oferta deberá incluir un plan de seguridad e higiene confeccionado y signado por profesional competente en la materia. Asimismo, se deberá incluir las curvas de inversión correspondientes al proyecto y cronograma de obra. Se deberá designar un profesional en relación de dependencia con título de ingeniero con competencia en la materia, como director de obra del proyecto. La propuesta deberá incluir el curriculum del director de obra y este deberá firmar la propuesta técnica como señal de conformidad con la misma.

## **Confidencialidad**

Por tratarse de un proyecto que involucre la Seguridad Ciudadana se deja perfectamente establecida la Obligación de confidencialidad del Proveedor en los siguientes términos:

El Proveedor adjudicatario mantendrá estricta confidencialidad de los datos e información intercambiados tanto con el Ministerio de Seguridad Ciudadana como con cualquier otra empresa o empresas que intervenga en el proyecto

Todos los datos de proceso, diseño, ingeniería (comunicaciones, electrónica, redes, enlaces), frecuencias radiales o de cualquier tipo,

PROGRAMA INTEGRAL  
DE PROTECCIÓN CIUDADANA

---

estadísticos, documentación del proyecto presentado por el proveedor y aceptado por el Ministerio de Seguridad Ciudadana de la Provincia de Tucumán tendrán carácter de confidencial. El proveedor tiene expresamente prohibido publicar, divulgar, revelar, vender, ceder y/o utilizar el contenido en todo o parte de lo antes mencionado para fines propios o de terceros no autorizados sin el previo consentimiento expreso y por escrito del Ministerio de Seguridad Ciudadana de la Provincia de Tucumán.

En caso de incumplimiento será pasible de una multa equivalente al 5% del costo total del proyecto.

EXCEPCIONES. No habrá deber alguno de confidencialidad en los siguientes casos:

- Cuando la información recibida por el proveedor sea de dominio público.
- Cuando la información deje de ser confidencial por ser revelada al público por el Ministerio de Seguridad Ciudadana de la Provincia de Tucumán.