



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

OBRA:

ADECUACION SEDE BULLRICH – SAP

ANEXO V – SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA

LÍNEA: SOFSE CENTRAL

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE	CAMA SERGIO ARIEL ARQUITECTO		
FIRMA			
FECHA	17/11		

Ing. FERNANDO MAMOTIUK
TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	GERENCIA GENERAL ADMINISTRATIVA		201
	ADECUACIÓN SEDE BULLRICH		SC-GGA-ET-04
	ETAPA 2		Revisión 00
	ANEXO V – SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA		10/2017
			<i>Página 2 de 21</i>

Sistema de BMS, control de accesos y Video vigilancia IP Especificaciones Técnicas

1. Descripción General

1.1 Objeto y alcance de los trabajos

El objeto de la presente Licitación es la contratación de la provisión, instalación, puesta en marcha, configuración y posterior mantenimiento de un Sistema de Video Vigilancia basado en tecnología IP que permita la gestión, control, grabación y monitoreo de las cámaras fijas que deberán instalarse en Oficinas BULLRICH Nro. 02. (En la intersección de la Av. Libertador y Av. Bulrriich).

La solución a implementar deberá permitir incorporar cámaras IP fijas, panorámicas y PTZ de la más alta calidad y tecnología, plenamente aptas para operar en las condiciones que requieren las aplicaciones de este tipo. Conjuntamente con las cámaras deberá implementarse un sistema de control, grabación y gestión de alta capacidad, confiabilidad, robustez y performance.

Este sistema deberá ser instalado por un integrador certificado por el fabricante de la solución ofrecida a los efectos de contar con el adecuado soporte. El integrador deberá contar con todos los conocimientos necesarios para permitir la correcta implementación de la solución en diversas redes e infraestructuras.

Independientemente de la certificación del integrador, el fabricante de la solución ofrecida deberá contar en Argentina con Oficinas Comerciales, Soporte Técnico y Centro de Servicios oficial, a efectos de garantizar las reparaciones de todo el equipamiento dentro del período de garantía o fuera del mismo.

La solución propuesta deberá ser abierta y proveer escalabilidad, permitiendo agregar, en cualquier momento, cámaras y domos de resolución megapíxel (1080p o superiores) sin necesidad de actualizar o agregar ningún componente.

Características generales

El sistema deberá permitir continuar con todas las funciones de monitoreo del video en vivo, aun si ocurriera algún problema con los servidores de grabación. Es decir, que los clientes de visualización deberán desplegar el video en vivo directamente desde las cámaras IP y/o encoders.


 ARA FERNANDO MAMOTIURI
 TRENES ARGENTINOS
 OPERACIONES

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES 	GERENCIA GENERAL ADMINISTRATIVA	
	ADECUACIÓN SEDE BULLRICH	SC-GGA-ET-04
	ETAPA 2	
	ANEXO V – SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA	
		<i>Revisión 00</i>
		10/2017
		Página 3 de 21

En forma resumida, algunas de las características y funcionalidades que deberá satisfacer la plataforma de video vigilancia a implementar serán:

- Visualización del video en vivo y grabado sobre la misma plataforma de control. En un mismo monitor se deberá poder visualizar simultáneamente cámaras en vivo y cámaras grabadas.
- Posibilidad de realizar análisis de video inteligente en la totalidad de las cámaras que forman parte del sistema. Es requerido que dicho análisis sea efectuado sobre las cámaras permitiéndose activar o desactivar el mismo desde las consolas de los operadores.
- Simplicidad y seguridad en la operación utilizando el mismo criterio de operación de las matrices con el agregado de todas las funcionalidades del mundo digital.
- Sin licencias por canales de video, clientes de operación, analíticos de video, almacenamiento, redundancia (fail-over), etc.
- Actualizaciones de software de todos los componentes de la plataforma y de las cámaras deberán estar disponibles en un sitio web público.
- Herramientas API y SDK gratuitas de la plataforma y de las cámaras para permitir el desarrollo de nuevas herramientas que puedan ser requeridas a futuro.
- Aplicación de mapas
- Matriz virtual completa y real donde todas las funcionalidades de control, grabación, reproducción y exportación son efectuadas desde el teclado controlador de CCTV sin necesidad de teclado y mouse de PC.

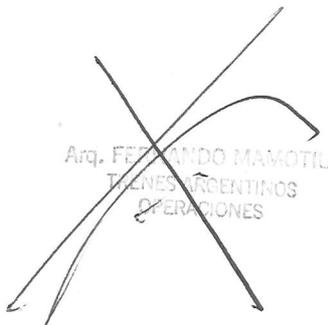
1.2 Esquema y arquitectura

Anchos de Banda y Requerimientos de Red

El consumo de ancho de banda por cámara está relacionado fundamentalmente con dos variables que se configuran en los encoders o las cámaras IP: resolución y cantidad de imágenes por segundo (IPS).

El oferente deberá calcular el tráfico efectivo en la red a los efectos de proponer la infraestructura adecuada para soportar el sistema de video actual y además las futuras ampliaciones que puedan requerirse, no limitando su escalabilidad.

Para lograr un uso optimizado de la red de datos, se requiere que la solución propuesta sea capaz de soportar streamings tanto en MPEG-4, como en H.264 Baseline, Main y High Profile.



 Arq. FERNANDO MAMOTIJ
 TRENES ARGENTINOS
 OPERACIONES

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	GERENCIA GENERAL ADMINISTRATIVA	
	ADECUACIÓN SEDE BULLRICH	SC-GGA-ET-04
	ETAPA 2	
	ANEXO V – SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA	
		Revisión 00
		10/2017
		Página 4 de 21

Todas las cámaras IP que se ofrezcan en esta solución, deberán soportar H.264 perfiles Principal (Main) o Alto (High), utilizando para la transmisión del streaming de video el método "Constrained Variable Bit Rate" (CVBR) con un valor máximo configurable.

2 Detalle de la Solución

2.1 Descripción general

Se deberá proponer la implementación de una solución profesional para una aplicación de video vigilancia que permita la gestión, grabación y control de 8 cámaras, al mismo tiempo de contar con un simple esquema de escalabilidad que facilite cualquier ampliación a futuro, tanto en cámaras como en operadores de forma ilimitada.

Deberá tratarse de una solución de primera marca con respaldo comercial y técnico, contando con oficinas y centro de servicios oficial en la República Argentina para todas las reparaciones del equipamiento ofrecido dentro y fuera del período de garantía.

La propuesta deberá incluir la provisión de 8 cámaras IP fijas que deberán cumplir con las especificaciones detalladas en los apartados respectivos. El sistema de deberá contar con un servidor horario confiable para sincronizar adecuadamente todos los dispositivos que formen parte de la solución ofrecida.

Deberá proveerse e implementarse una solución de grabación para las 8 cámaras, que sea robusta, de alta performance. Esta solución de grabación deberá estar formada por 1 (un) grabador de red (NVR) de 12 TB.

Esta solución de grabación debe permitir almacenar las imágenes en forma continua de las 8 cámaras por un lapso mínimo de 30 días a 2 megapixel 25 cuadros por segundo.

Deberá realizarse la implementación un puesto de Control y Monitoreo, en el cual deberá instalarse 1 (un) puesto de operación que podrá compartir recursos de hardware con la grabación de video. El puesto de operación deberá estar provisto de su respectivo teclado de control / Mouse y 2 (dos) monitores de 24". Asimismo, se deberá contemplar e instalar el software necesario en todos los puntos que cliente lo solicite y el hardware allí instalado lo permita. Se deberá contar con un Cliente para visualización, análisis, operación de video en vivo y grabado desde un punto solicitado a confirmar. Los puestos de operación deberán poder ampliarse de forma ilimitada y no se requerirá de ningún tipo de

Arq. ~~FERNANDO MAMOTIUK~~
TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	GERENCIA GENERAL ADMINISTRATIVA		204
	ADECUACIÓN SEDE BULLRICH		SC-GGA-ET-04
	ETAPA 2		Revisión 00
	ANEXO V – SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA		10/2017
			Página 5 de 21

licenciamiento. La PC de control también tendrá la capacidad de acceder al sistema BMS y al Sistema de control de Accesos para operar, monitorear variables o dar de alta y baja personal en el control de accesos.

La solución de a ofrecer deberá cumplir con las siguientes características técnicas y prestaciones generales.

- Las cámaras IP a utilizar deberán ser de alta calidad y robustez, diseñadas y fabricadas con altos estándares para su operación continua.
- Las cámaras IP a utilizar deberán soportar mínimamente H.264 en perfiles Principal (Main) o Alto (High) utilizando para la transmisión del streaming de video el método "Constrained Variable Bit Rate" (CVBR) con un valor máximo configurable.
- Las cámaras IP deberán soportar velocidades de cuadro (ips), tasas de bits y grupo de imágenes (GOP) configurables para permitir una administración adicional del ancho de banda.
- El sistema de administración de video IP soportará la capacidad de complementos (plug-ins) modulares para interactuar con otros sistemas.
- El sistema de administración de video IP deberá proveer una interfaz abierta que facilite la creación e implementación de complementos (plug-ins) en la Interfaz de Usuario, permitiendo desplegar información de otros sistemas como ser: mapas, puntos de venta (POS), control de acceso, reconocimiento de caracteres en patentes (LPR), sistemas de BMS, etc.
- El sistema de administración de video IP deberá soportar hasta 6 monitores por cada estación de trabajo. Cada monitor deberá ser manejado por CPUs independientes, desplegando hasta 16 flujos de alta definición por monitor.
- El sistema de administración de video IP deberá soportar la grabación de flujos IP MJPEG, MPEG-4 y H.264 en los perfiles Base (Baseline), Principal (Main) y Alto (High).
- El sistema de administración de video IP deberá soportar flujos de video de cámaras IP en H.264 de hasta 28 Mpx.
- El sistema de administración de video IP deberá contar con una arquitectura completamente abierta con soporte tanto para cámaras IP específicas como para cámaras con el estándar ONVIF Profile S.
- El sistema de administración de video IP deberá soportar analíticos de video sin costo alguno por licenciamiento.
- El sistema de administración de video IP deberá indicar el estado del desempeño y operación del sistema utilizando una variedad de reportes, incluyendo formatos csv y pdf.
- El sistema de administración de video IP se ejecutará en hardware estándar y procesadores comerciales disponibles en el mercado con

~~Arq. FERNANDO MAMOTIUK
 TRENES ARGENTINOS
 OPERACIONES~~

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	GERENCIA GENERAL ADMINISTRATIVA		203
	ADECUACIÓN SEDE BULLRICH		SC-GGA-ET-04
	ETAPA 2		Revisión 00
	ANEXO V – SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA		10/2017
			Página 6 de 21

desempeño predecible, en base a la información de “hardware requerido o recomendado” en las especificaciones proporcionadas por el fabricante.

- El sistema de administración de video IP deberá ser capaz de agregar implementaciones de sistemas VMS independientes dentro de la red y administrar todo el video por medio de un único sistema, mientras preserve la operación local.
- Las actualizaciones para el sistema de video IP como también para las cámaras, deberán ser descargables desde un sitio web públicamente disponible.
- La estación de trabajo del sistema de administración de video IP deberá ejecutar el software cliente y ser capaz de utilizar un joystick 3D con teclado programable como accesorios, con atajos de teclas para las operaciones comunes a fin de maximizar el control del operador.
- La estación de trabajo deberá soportar la conexión de hasta 6 monitores con el uso de decodificadores avanzados para alta performance, proporcionando la funcionalidad de matricial virtual. Mediante el software cliente deberá permitirse desplegar en cada monitor tanto cámaras como otras aplicaciones de control, alarmas o diagnóstico.
- El software cliente permitirá crear y asignar etiquetas, organizando los recursos del sistema como los operadores o administradores decidan o necesiten para simplificar las tareas de monitoreo.
- El software cliente, como mínimo, debe incluir capacidades de búsqueda avanzada para cámaras y grabaciones.
- El software cliente utilizará un módulo de Investigación que habilitará al operador a sincronizar la reproducción de video hacia adelante o hacia atrás, en velocidades de hasta 128 veces la reproducción normal, y exportar listas de reproducción de la investigación abarcando escenas de interés.
- El software cliente no necesitará de ninguna licencia y deberá estar disponible para ser instalado en tantas PC como se necesiten.
- Se deberán proveer tantas soluciones software como sean necesarias para ser utilizadas en los diferentes centros de monitoreo o visualización.
- El acceso al software cliente será con Cuenta de Usuario Controlada, de modo que un operador deba ingresar sus credenciales y solo tendrá acceso a las funcionalidades previamente configuradas por su administrador en base al rol asignado a su cuenta de usuario. Los roles de usuario deberán poder limitar la capacidad de acceder al video en vivo o grabado, así como también a la capacidad de exportar video y a todas las operaciones estándar del software cliente.
- El software cliente debe permitir seleccionar los flujos de video desde un árbol del sistema por cámara individual, sistema individual, grupos locales definidos por el cliente, o por grupos pre-definidos.
- El software cliente deberá contar con celdas que, como mínimo, tengan la posibilidad de incluir las opciones de administración, video en vivo y

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	GERENCIA GENERAL ADMINISTRATIVA	
	ADECUACIÓN SEDE BULLRICH	SC-GGA-ET-04
	ETAPA 2	
	ANEXO V – SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA	
		Revisión 00
		10/2017
		Página 7 de 21

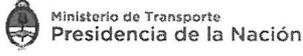
búsquedas. Las pestañas deberán poderse desplegar simultáneamente en diferentes los diferentes monitores de la estación de trabajo.

- Las celdas del software cliente deberán permitir desplegar diferente información como: estado de la conexión, nombres del sistema y categorías personalizadas. Esta pestaña como mínimo permitirá adicionalmente:
 - Complemento (plug-in) de Mapas.
 - Complemento (plug-in) de LPR.
 - Complemento (plug-in) de Navegador Web.
 - Complemento (plug-in) de Control de Acceso.
 - Video en Vivo.
 - Video Grabado.
 - Video en vivo sincronizado y grabado (investigaciones).
 - Consola de Centro de Control.
 - Selecciones para distribución en pantalla en 1, 4, 6, 9, 16, multiformato, etc.
 - Zoom digital.
 - Control PTZ en el video seleccionable por el usuario.
 - Revisión rápida de los últimos 30 seg., 30 min. y 1 hora (por medio de los accesos rápidos en el teclado).
 - Capacidades de matricial virtual.
 - Desplegar video grabado con controles VCR completos y superpuestos activamente (reproducción, avance y retroceso rápido, y cuadro por cuadro). Los controles de VCR deberán permanecer ocultos y mostrar la totalidad de la imagen hasta que el operador seleccione esa cámara, momento en el cual deberán aparecer como un menú emergente.
 - La reproducción deberá estar disponible en formato de una línea de tiempo para facilidad de uso. Cuando el operador se posicione sobre esta línea de tiempo de vídeo grabado, deberá poder ver una miniatura (thumbnail) que representa el contenido de la secuencia de vídeo en ese punto en el tiempo.

- Exportación de video a cualquier medio accesible por el sistema, incluyendo localmente al disco duro, CD/DVD, dispositivo USB, o a un almacenamiento en red.
- Autenticación de video exportado a través de comprobación de la sumatoria de verificación.
- Cliente Modular Basado en Ventana: el cliente deberá estar conformado por 1 panel de control principal, el cual puede ser escondido, trabajando al unísono con una serie de ventanas, cada una de ellas proporcionando una experiencia basada en pestañas.
- Pestañas Almacenables: cualquier distribución de video puede ser almacenada como una pestaña para ser rellamada más tarde por el operador.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	GERENCIA GENERAL ADMINISTRATIVA		207
	ADECUACIÓN SEDE BULLRICH		SC-GGA-ET-04
	ETAPA 2		Revisión 00
	ANEXO V – SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA		10/2017
			<i>Página 8 de 21</i>

- **Módulo de Control Acoplable:** el panel de control principal puede ser escondido, flotado libremente o dinámicamente acoplable a cualquier Ventana del cliente VMS.
- **Ordenamiento en el Módulo de Control:** la lista de dispositivos en el módulo de control pueden ser ordenadas por nombre de dispositivo o ID de dispositivo.
- **Filtrado en el Módulo de Control:** la lista de dispositivos en el módulo de control puede ser filtrada en base a los siguientes términos:
 - Filtro basado en texto simple (igualando el nombre o ID de los dispositivos)
 - Filtro basado en Etiquetas (muestra los dispositivos que coincidan con las intersecciones de todas las etiquetas asignadas)
 - Filtro basado en Estado: muestra los dispositivos con un estado en particular:
 - En línea
 - Fuera de línea
 - Grabándose
 - No grabándose
 - En pantalla
 - No en pantalla
- **Investigaciones guardadas:** los operadores deberán ser capaces de guardar una investigación actual, preservando la lista de dispositivos asociados y los clips creados para su posterior recuperación. Las investigaciones guardadas podrán ser compartidas con las pestañas similares de otro operador.
- **Empuje Remoto de Espacio de Trabajo:** un supervisor con permisos apropiados podrá optar por enviar un espacio de trabajo guardado a uno o varios operadores clientes, haciendo que su sistema ejecute el espacio de trabajo guardado.
- **Empuje Remoto de Pestaña:** un supervisor con permisos apropiados podrá optar por enviar una pestaña guardada a uno o varios operadores clientes, haciendo que su sistema ejecute la pestaña guardada.
- **Miniatura en la barra de tiempo:** al pasar el ratón sobre la barra de tiempo, un operador deberá poder visualizar una miniatura representando el contenido del flujo de video en ése momento.
- **Información emergente:** al pasar el ratón sobre un dispositivo, un operador deberá poder visualizar información emergente de lo siguiente:
 - Estado del dispositivo
 - Nombre del dispositivo
 - ID del dispositivo
 - Miniatura
 - Etiquetas asociadas
 - Dirección IP

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES 	GERENCIA GENERAL ADMINISTRATIVA	
	ADECUACIÓN SEDE BULLRICH	SC-GGA-ET-04
	ETAPA 2	
	ANEXO V – SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA	Revisión 00 10/2017 Página 9 de 21

- Instantánea: un operador deberá poder crear una imagen rápida JPG del video actual en una celda.
- Zoom digital: el operador deberá ser capaz de hacer zoom digital en un flujo de video en vivo o en reproducción.
- Zoom Óptico, Control Horizontal y Vertical: los operadores deberán poder usar el ratón, ratón 3D o el joystick para enviar comandos a las cámaras que soporten mecanismos PTZ, controlando así la posición a donde la cámara está apuntando.
- Activación de Posición Predefinida: los operadores deberán poder activar una acción de posición predefinida en cámaras que almacenan posiciones predefinidas.
- Arrastrar para Intercambiar: un operador deberá poder seleccionar el video en una celda, arrastrar ése video hacia otra celda y hacer que el sistema intercambie los flujos.
- Llamar las Cámaras Dinámicamente por ID: los operadores deberán ser capaces de comenzar a escribir un ID de cámara, mientras tienen una celda seleccionada, para inmediatamente ver un cuadro de entrada de caracteres.
- Rellamar el Último Espacio de Trabajo: al volver a iniciar sesión en el sistema, el sistema deberá desplegarle a ese operador el último espacio de trabajo que tenía abierto.

3 Equipamiento, Software y Tecnologías

En el presente apartado se detallan las características y especificaciones técnicas más relevantes del equipamiento requerido que formará parte del sistema de video vigilancia objeto de esta licitación.

Cámaras IP Fijas de alta resolución

Cámara interior Modelo recomendado Pelco IBE229-1I o superior calidad (cantidad 3)

Cámara exterior con lente 3-9mm Modelo recomendado Pelco IBE229-1R o superior calidad (cantidad 4)

Cámara interior con lente 9-22mm Modelo recomendado Pelco IBE222-1r o superior calidad (cantidad 1)

Deberán proveerse 4 cámaras IP fijas del tipo bullet de alta resolución con sus accesorios para montaje:

- Las cámaras IP fijas a implementar deberán ser de alta calidad y robustez, estar especialmente diseñadas para aplicaciones de video vigilancia y ser del tipo bullet exterior.


Arq. FERNANDO MAMOTI
TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	GERENCIA GENERAL ADMINISTRATIVA		299
	ADECUACIÓN SEDE BULLRICH		SC-GGA-ET-04
	ETAPA 2		Revisión 00
	ANEXO V – SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA		10/2017
			<i>Página 10 de 21</i>

- Deberán tener un tamaño compacto, con un visor de policarbonato anti-vandálica de alto impacto y un sistema de lente integrado P-iris con distancia focal variable de 3 - 9 mm, o 9 - 22 mm según ubicación, auto back-focus motorizado y zoom remoto.
- Deberán ser irrompibles y resistentes a manipulaciones con una resistencia al impacto superior a calificación de K10 (20 Joules) según IEC 62262.
- Deberán tener 3 ejes de posicionamiento (pan / tilt / rotación) para permitir el ajuste de rotación de la cámara y la colocación óptima.
- Deberán ofrecer varias secuencias de vídeo simultáneas con hasta 2 megapíxel (MPx), una resolución de 1920x1080, iris automático y lente integrada de distancia focal
- Deberán tener la capacidad de entregar 2 streamings de video simultáneos y configurables en H.264 High Profile o Main Profile y MJPEG, con protocolos unicast y multicast seleccionables. Además deberán permitir entregar un streaming de servicio adicional en formato JPEG.
- Deberán permitir el control del bit rate mediante CVBR (Constrained variable bit rate), CBR (Constrained bit rate) o VBR (Variable bit rate) con rango target configurable desde la interfaz web.
- Deberá permitir configurar las velocidades de fotogramas, la tasa de bits (bit rate) y la estructura del grupo de imágenes (GOP) para la administración adicional del ancho de banda utilizado para la transmisión de las imágenes.
- Deberá permitir la configuración del intervalo I-Frame para aumentar o disminuir el número de I-Frames por segundo en caso de ser necesario.
- Deberás cumplir con los estándares ONVIF Perfiles S y G, proporcionar arquitectura abierta con una API publicada en la web a disposición de los sistemas de grabación y gestión de vídeo en red de terceros fabricantes.
- Deberán soportar configuraciones de IPv6 en conjunción con IPv4, además de permitir su monitoreo de estado a través de SNMP v2c y v3.
- Deberán contar con al menos una entrada de alarma supervisada / no supervisada, conexiones de relé y conexiones de entrada/salida para un micrófono externo.
- Deberán tener un rango dinámico mínimo de 130dB, tecnología Anti-Bloom y excelente performance low-light pudiendo generar imágenes usables en ambientes de poca iluminación (del orden de los 0.001lux) sin IR.
- Deberán contar con tecnología que permita operar simultáneamente las características de rango dinámico (WDR), rendimiento con poca luz, anti-bloom, filtrado de ruido en 3-D y un mapa de tonos mejorado, para garantizar la captura de buenas imágenes en cualquier condición. Además deberá contar con corrección automática de parpadeo para cualquier configuración de resolución y cantidad de cuadros.
- Deberá contar con IR adaptativo con rendimiento efectivo de 30mts con 0 lux.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	GERENCIA GENERAL ADMINISTRATIVA		210
	ADECUACIÓN SEDE BULLRICH		SC-GGA-ET-04
	ETAPA 2		Revisión 00
	ANEXO V – SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA		10/2017
			Página 11 de 21

- Deberá contar con slot para almacenamiento local (micro SD) que permita la grabación de imágenes programada o basada en eventos.
- Deberá contar con un conector de servicio que entregue un flujo de video para calibración del campo de visión y enfoque en el lugar de instalación, independiente de los flujos de vídeo IP.
- La alimentación de las cámaras se podrá realizar a través de 24VAC ó Power over Ethernet (PoE+) IEEE 802.3af, Clase 4.
- Deberán tener capacidades Día/Noche y contar con un mecanismo físico de filtro IR para el aumento de la sensibilidad en condiciones de baja iluminación. Los puntos de ajuste para la función de filtro IR deberán ser configurable a través de un navegador web incorporado.
- Deberán permitir configurar la exposición de forma manual o automática para ajustar la cantidad de luz detectada por el sensor de la cámara.
- Deberán permitir configuraciones seleccionables por el usuario para el modo automático día / noche. Deberán permitir ajustar los niveles de iluminación que se utilicen para ajustar el nivel de luz deseado para la transición del modo noche al modo día y viceversa.
- Deberá proporcionar capacidades de enfoque automático por medio de una interfaz web. Además deberá permitir la configuración y administración remota de esta función.
- Deberán permitir el enfoque automático por medio de un botón en el navegador web, por la transición del modo día al modo noche y viceversa, cada vez que se detecte un cambio de temperatura de al menos 10 °C, y una vez cada 24 horas para asegurar el correcto enfoque en todo momento.
- Deberán ser aptas para aplicaciones exteriores de alta exigencia cumpliendo con las certificaciones NEMA Tipo 4X e IP66, contando además con distintas opciones de montaje para adaptarlas a las diferentes necesidades y ubicaciones.
- Deberán soportar al menos 16 ventanas o zonas de privacidad definidas por el usuario para que no pueden ser visualizadas por un operador.
- Deberán permitir actualizar el firmware a través de una red mediante una utilidad de dispositivos basados en software.
- Deberán soportar audio bidireccional full o half dúplex con compresión G.711 PCM 8 bit, 8 kHz mono a 64 kbit/s.
- Deberán tener integrada la capacidad de ejecutar análisis de video y usar una interfaz web estándar para la administración y configuración remota de parámetros de la cámara.
- Deberán cumplir con las certificaciones CE, Clase A - FCC, Clase A - ICES-003, Clase A - UL/cUL Listed – KCC – C-Tick y cumplir con las secciones aplicables de inmunidad EN50155, EN50121-3-2, y EN 50121-4
- Deberán contar con al menos 3 años de garantía.
- Deberán contar mínimamente con los comportamientos analíticos detallados a continuación:


 Arq. FERNANDO MAMOTIU
 TRENES ARGENTINOS
 OPERACIONES

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES 	GERENCIA GENERAL ADMINISTRATIVA		211
	ADECUACIÓN SEDE BULLRICH		SC-GGA-ET-04
	ETAPA 2		Revisión 00
	ANEXO V – SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA		10/2017
			Página 12 de 21

El análisis de video ayudará a los operadores en las tareas de monitoreo y les permitirá mantener la atención de las situaciones en todo momento. Los algoritmos identificarán en tiempo real las situaciones de alerta que se definan previamente como tales y suministrarán al equipo de seguridad la información necesaria para reaccionar y actuar rápidamente.

Los algoritmos deberán configurarse y ejecutarse sobre las cámaras a efectos de contar con mayor performance en la detección y otorgando una distribución del procesamiento para permitir escalabilidad ilimitada de análisis inteligente en la solución de video.

Las cámaras deberán permitir configurar diferentes perfiles a los cuales deberán poder asociarse simultáneamente múltiples algoritmos. Los perfiles deberán poder ser activados y desactivados en cualquier momento desde la consola de monitoreo por un usuario que cuente con los permisos correspondientes.

Las licencias de los analíticos deberán estar incluidas en las cámaras y no deberán tener ningún cargo para su activación o uso.

Deberán contar mínimamente con los siguientes comportamientos analíticos:

- **Abandono de Objetos:** Detectará objetos colocados en una zona definida y activará una alarma si el objeto permanece en esa zona por un tiempo superior al definido por el usuario.
- **Movimiento Adaptivo:** Detectará objetos que entran en la escena y luego activará una alarma cuando éstos objetos ingresen o atraviesen una zona definida.
- **Sabotaje de Cámara:** Detectará los cambios de contraste en el campo de vista de la cámara. Si la visión de la cámara es obstruida con pintura en aerosol, un paño o cubierta con un algún objeto extraño, se activará una alarma. También se activará una alarma si hay algún movimiento no autorizado de la cámara.
- **Movimiento Direccional:** Generará una alarma en una zona de mucho tráfico cuando una persona u objeto circule en la dirección equivocada o contraria a la definida.
- **Merodeo:** Identificará cuando personas o vehículos permanezcan en una determinada zona mientras el tiempo predefinido por el usuario lo permita.
- **Conteo de objetos:** Contará el número de personas u objetos que crucen una línea virtual o ingresen / salgan de una zona predefinida.
- **Objeto Removido:** Activará una alarma cuando un objeto se quite de una zona predefinida para su protección.
- **Vehículo Detenido:** Detectará cuando un vehículo se detenga cerca de una zona sensible mientras el tiempo predefinido por el usuario lo permita.


 Arq. FERNANDO MANOTLIK
 TRENES ARGENTINOS
 OPERACIONES

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	GERENCIA GENERAL ADMINISTRATIVA		212
	ADECUACIÓN SEDE BULLRICH		SC-GGA-ET-04
	ETAPA 2		Revisión 00
	ANEXO V – SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA		10/2017
			<i>Página 13 de 21</i>

3.1 Equipos de gestión

En este punto se describen las características técnicas y funcionalidades mínimas requeridas para los equipos que componen el sub-sistema de gerenciamiento y gestión de la plataforma de video vigilancia.

Esta sección incluye un sistema de administración de video por IP compuesto por:

Producto: Un sistema escalable de administración de video y vigilancia que consiste de cuatro componentes primarios, como se indica a continuación:

- Una aplicación de servidor núcleo para mantener la base de datos de cámaras y dispositivos de grabación, y para proporcionar un portal basado en web para administrar el sistema de video vigilancia.
- Una aplicación de pasarela de medios para encaminar tráfico de video hacia los usuarios a solicitud y apropiadamente.
- Una aplicación cliente que permite a los usuarios visualizar y administrar video en vivo y grabado.
- Una aplicación de administración de almacenamiento para administrar los recursos de almacenamiento de video en la red.

Referencias y abreviaturas

API – Applications Programming Interface, Interfaz de Programación de Aplicaciones

CMG – Core/Media Gateway Server, Servidor Núcleo/Pasarela de Medios

DHCP – Dynamic Host Client Protocol, Protocolo Cliente de Anfitrión Dinámico

GUI – Graphical User Interface, Interfaz de Usuario Gráfica

IP - Internet Protocol, Protocolo de Internet

JPEG - Joint Photographic Experts Group, Grupo Conjunto de Expertos en Fotografía

LDAP – Lightweight Directory Access Protocol, Protocolo de Acceso a Directorio Ligero

MJPEG - Motion JPEG, JPEG en Movimiento

MPEG - Moving Pictures Experts Group, Grupo de Experto en Imágenes en Movimiento

NTP – Network Time Protocol, Protocolo de Horario en Red

SNMP - Simple Network Management Protocol, Protocolo de Administración de Red Simple

UPS - Uninterruptible Power Supply, Fuente de Energía Ininterrumpible

VMS - Video Management System, Sistema de Administración de Video

Arq. FERNANDO MAMOTIUK
TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES 	GERENCIA GENERAL ADMINISTRATIVA	
	ADECUACIÓN SEDE BULLRICH	SC-GGA-ET-04
	ETAPA 2	
	ANEXO V – SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA	Revisión 00 10/2017 Página 14 de 21

Definiciones

Celda – Un área definida dentro de una solapa

Lista de Reproducción – Una serie de recortes de videos grabados

Rol – Un grupo de permisos definiendo las capacidades y responsabilidades dentro de un sistema

Solapa – Una disposición poblada con fuentes de datos, en ejemplo, video y conectores

Etiquetas – Atributos personalizados que los usuarios con suficientes privilegios pueden crear y asignar a las cámaras y dispositivos, ayudando a organizar los recursos

Espacio de Trabajo – Una colección de solapas extendidas sobre los monitores conectados a una estación de trabajo.

Descripción General

El Sistema de Administración de Video (VMS) debe ser un sistema de administración y vigilancia basado en Microsoft Windows conformado por 2 (dos) componentes primarios, como se indica a continuación:

- Un sistema de administración de video por IP, el cual permita mantener la base de datos de cámaras y dispositivos de grabación y proporcionar un portal basado en web para administrar el Sistema de video vigilancia,
- Deberá encaminar el tráfico de video hacia los usuarios a solicitud y apropiadamente
- Deberá permitir grabar y almacenar video desde las fuentes en la red
- Deberá poseer una aplicación de presentación para el cliente que permita a los usuarios visualizar y administrar el video en vivo y grabado.

Descripción del Sistema de Administración de Video por IP

El Sistema de Administración de Video (VMS) Pelco VideoXpert Pro similar o superior debe ser un sistema de administración y vigilancia basado en Microsoft Windows conformado por un solo servidor que permita realizar las siguientes funciones:

- Deberá permitir generar usuarios adicionales, además de definir y asignar el conjunto de permisos (conocidos como rol) a cada uno de ellos.
- Grabar y almacenar video de acuerdo a los ajustes de retención definidos por el usuario para hasta 100 cámaras por servidor.
- Entregar bajo demanda video en vivo y grabador a los usuarios
- El sistema de administración de video por IP debe grabar flujos de video y audio desde cámaras IP y codificadores en la red. Los flujos de video deben

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	GERENCIA GENERAL ADMINISTRATIVA		214
	ADECUACIÓN SEDE BULLRICH		SC-GGA-ET-04
	ETAPA 2		Revisión 00
	ANEXO V – SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA		10/2017
			Página 15 de 21

ser H.264 en perfiles Alto, Principal o Base, tanto de cámaras de resolución estándar y cámaras megapíxel.

- El sistema debe soportar agendas de grabación, incluyendo la capacidad de grabar basado en detección de movimiento, analíticos y eventos de alarma.
- El sistema de administración de video por IP debe ser capaz de grabar continuamente en base a eventos/alarmas y detección de movimiento. La grabación de pre y post alarma debe estar disponible y debe ser completamente programable por cada canal.
- El sistema de administración de video por IP debe tener la capacidad de grabar y reproducir flujos de audio en conjunto con el video asociado.
- El sistema de administración de video por IP debe soportar la grabación de los flujos primarios o secundarios.
- El sistema de administración de video por IP debe soportar la función de marcadores de video (bookmarks), para que los usuarios puedan identificar y llamar momentos importantes del video almacenado.
- El sistema de administración de video por IP debe permitir al administrador configurar el periodo de retención máximo y mínimo para el video grabador.
- El sistema de administración de video por IP debe soportar el monitoreo de estado de salud por red utilizando herramientas de monitoreo SNMP de terceros.
- El sistema de administración de video por IP debe indicar el estado de la operación y desempeño del sistema utilizando una variedad de reportes.
- El sistema debe ser configurable remotamente o sobre una red.
- El sistema debe aceptar tanto de distintos fabricantes en la red.
- El sistema deberá permitir a los usuarios agregar manualmente cámaras y dispositivos por dirección IP.
- El sistema debe permitir a los usuarios con suficientes derechos controlar cámaras PTZ.
- El sistema debe soportar la agregación por medio de un sistema de mayor nivel (VideoXpert Ultimate), uniendo múltiples servidores VideoXpert Professional (VxPro) en un único entorno unificado.
- El sistema debe soportar cámaras de terceros utilizando ONVIF perfiles S y G o controladores nativos.
- El sistema de administración de video por IP debe soportar protocolo LDAP para autenticar usuarios.
- El sistema de administración de video por IP debe permitir archivar los datos de video hacia ubicaciones de red externas o dispositivos NAS sobre una conexión de red. La agenda para archivar debe ser tanto automática, al intervalo que el usuario haya definido, o ejecutadas manualmente.
- El sistema de administración de video por IP debe estar disponible como un servidor de hardware con capacidad de grabar hasta 100 cámaras y hasta 450 Mbps de throughput.


 ARQ. FERNANDO MAMOTIUK
 TRENES ARGENTINOS
 OPERACIONES

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	GERENCIA GENERAL ADMINISTRATIVA		215
	ADECUACIÓN SEDE BULLRICH		SC-GGA-ET-04
	ETAPA 2		Revisión 00
	ANEXO V – SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA		10/2017
			Página 16 de 21

- El sistema de administración de video por IP debe estar disponible como un producto de software para ser instalado en hardware comercial de terceros (COTS).
- El servidor debe soportar la agrupación y organización semántica de cámaras y dispositivos dentro de grupos usando etiquetas (tags).
- El sistema debe permitir a los usuarios exportar video a solicitud; el video exportado debe ser localmente almacenado en el servidor o en otra ubicación de red seleccionada por el administrador.
- El sistema debe soportar agregación por un ambiente de mayor nivel, permitiendo al sistema de administración de video por IP pertenecer a una confederación de servidores.

Especificaciones / requerimientos mínimos de sistema

Procesador: Intel Xeon E3-1220 v5
 Sistema Operativo: Microsoft Windows 10 IoT Enterprise 64-bit (LTSC)
 RAM: 16 GB
 Almacenamiento SSD: 120 GB
 HDD: Hasta 12 TB
 Video Salidas:
 HDMI DisplayPort
 Puertos USB: USB 2.0 y USB 3.0:
 Red: 2 puertos Gigabit Ethernet (1000Base-T)
 Throughput Hasta 16 canales

Aplicación Cliente (OPS CENTER)

La aplicación cliente debe estar basada en Microsoft Windows, proporcionando un ambiente desde el cual un usuario autorizado puede ver video en vivo y grabado en una computadora en la que la aplicación ha sido instalada. El Cliente debe estar compuesto por un panel de control principal, que puede ser ocultado, trabajando al unísono con una serie de ventanas (espacios de trabajo), cada uno proporcionando una experiencia basada en solapas.

Espacios de Trabajo y Solapas

La interfaz Cliente debe estar basada en espacios de trabajo y solapas. Deberá permitir armar una o más solapas para constituir un espacio de trabajo. El cliente debe permitir la configuración y llamado de espacios de trabajo completos. Un operador con permisos apropiados debe ser capaz de enviar un espacio de trabajo guardado a otros clientes, provocando a sus sistemas iniciar el espacio de trabajo guardado. Cualquier disposición de video puede ser guardada como una solapa para ser llamada más tarde por un operador.


 FERNANDO MAMOTIUIK
 TRENES ARGENTINOS
 OPERACIONES

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	GERENCIA GENERAL ADMINISTRATIVA		206
	ADECUACIÓN SEDE BULLRICH		SC-GGA-ET-04
	ETAPA 2		Revisión 00
	ANEXO V – SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA		10/2017
			Página 17 de 21

Un operador con permisos apropiados debe ser capaz de enviar una solapa guardada a otros clientes, provocando a sus sistemas iniciar la solapa guardada.

Las celdas deben tener la capacidad de administración de sistema, video en vivo y opciones de búsqueda de video.

Envío Remoto de Solapa (Remote Tab Push)

Un operador con permisos apropiados puede elegir enviar una solapa guardada a uno o más clientes de operador, provocando en su sistema iniciar la solapa guardada.

Video en Vivo y Reproducción

Deberá ser desplegada una lista de fuentes de video y audio a los usuarios que estén autorizados y cuenten con permisos adecuados. Cada fuente de video debe indicar una lista de los visualizadores actuales a los usuarios con permisos apropiados.

La computadora cliente debe ser capaz de conectar a un número ilimitado de grabadores simultáneamente para desplegar video en vivo y grabado.

El cliente debe permitir a los flujos de video ser seleccionados desde un árbol de sistema por cámara individual, sistema individual, grupos locales definidos en el cliente, o desde grupos predefinidos basado en el grabador.

El cliente debe reproducir el audio asociado con las fuentes de video para los usuarios con los permisos apropiados.

El usuario debe ser capaz de cambiar rápida y fluidamente entre video en vivo y grabado sobre la marcha.

Video en vivo

Para el video en vivo, cuando las celdas tengan $\frac{1}{4}$ del tamaño de la solapa o mayores, deberá utilizar el flujo de video primario desde una fuente de video, y en caso que las celdas tengan $\frac{1}{4}$ del tamaño de la solapa el sistema deberá utilizar el segundo flujo de video.

Pan Tilt Zoom (PTZ)

Para los casos de acercamiento digital el operador deberá ser capaz de hacer zoom digital en un flujo de video en modo en vivo o reproducción

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	GERENCIA GENERAL ADMINISTRATIVA		214
	ADECUACIÓN SEDE BULLRICH		SC-GGA-ET-04
	ETAPA 2		Revisión 00
	ANEXO V – SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA		10/2017
			Página 18 de 21

Para los casos de acercamiento Óptico y Control de Horizontal/Vertical, los operadores deberán ser capaces de usar un ratón o joystick para controlar las cámaras PTZ.

Reproducción

La aplicación Cliente debe habilitar la reproducción simultánea de hasta 9 cámaras sincronizadas, además debe tener la capacidad para reproducir cámaras no sincronizadas a la vez en diferentes celdas.

Para la visualización de video grabado, las celdas de $\frac{1}{4}$ del tamaño de la solapa o mayores deben desplegar el video a la mayor tasa de imágenes por segundo programada, y en celdas con tamaño menor a $\frac{1}{4}$ del tamaño de la solapa debe reproducir únicamente las imágenes-I para conservar ancho de banda y poder de procesamiento.

Cuando se coloque el puntero del ratón sobre la barra de tiempo de video guardado, el operador debe ver una foto miniatura representando el video almacenado en ése momento del tiempo.

Funciones de control de reproducción disponibles:

- Selección de hora y fecha
- Reproducción sincronizada de celdas seleccionadas dentro de una solapa
- Reproducción de video a velocidad normal
- Pausar video y avanzar una imagen
- Pausar video y regresar una imagen
- Reproducción rápida de video en velocidades de hasta 128x
- Reproducción inversa de video a velocidades de hasta 128x
- Retroceder el video 30 segundos e iniciar la reproducción
- Adelantar el video hasta desplegar video en vivo
- Tomar una instantánea de la imagen actual

Cuando se coloque el puntero del ratón sobre una celda reproduciendo video debe desplegar el menú de control de reproducción.

El usuario debe ser capaz de configurar una secuencia rotacional de cámaras, permitiendo a la aplicación ciclar entre cámaras relevantes al operador sin su intervención, además deberá ser capaz de configurar una secuencia de cámaras que aparezcan en caso de alarma, permitiendo a la aplicación ciclar cámaras cuando un evento o alarma relevante al usuario ocurra.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	GERENCIA GENERAL ADMINISTRATIVA	
	ADECUACIÓN SEDE BULLRICH	
	ETAPA 2	
	ANEXO V – SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA	
		SC-GGA-ET-04 <i>Revisión 00</i> 10/2017 <i>Página 19 de 21</i>

Investigaciones

El modo de investigación debe estar disponible para proporcionar una disposición de 2x2 con controles de reproducción sincronizada, permitiendo a los usuarios investigar completamente una escena desde múltiples ángulos.

El modo de investigación debe desplegarse en una nueva solapa, pudiendo además permitir habilitar a los operadores a sincronizar video en reproducción y exportar listas de reproducción del investigador, cubriendo escenas de interés al reproducir en modo normal o inverso en velocidades de hasta 128 veces la velocidad de reproducción normal.

Los usuarios deben ser capaces de crear listas de reproducción desde múltiples recortes de video abarcando escenas seleccionadas desde una investigación.

Los operadores deben ser capaces de guardar una investigación actual, preservando la lista de dispositivos asociados y cualquier recorte de video para retomarla más tarde. Las investigaciones guardadas deben ser capaces de ser compartidas con las solapas similares de otros operadores.

Los operadores deben ser capaces de exportar recortes individuales de video o una lista de reproducción entera hacia la aplicación Central ó Núcleo, almacenando los recortes relevantes a su investigación, independientemente del almacenamiento de video en red del sistema para un resguardo seguro y rápido acceso a la evidencia.

Exportación

Un operador debe ser capaz de crear y exportar una instantánea JPG de la imagen actual del video en una celda. La aplicación Cliente debe habilitar la exportación de video a cualquier medio accesible por el sistema, incluyendo discos duros locales, CD/DVD, dispositivos USB o hacia almacenamiento en red. El video exportado debe estar sujeto a una verificación por suma de comprobación.

Despliegue

La aplicación Cliente debe permitir hasta 4 flujos 1080p, 30 ips (o 120 ips en total) por monitor.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	GERENCIA GENERAL ADMINISTRATIVA		219
	ADECUACIÓN SEDE BULLRICH		SC-GGA-ET-04
	ETAPA 2		Revisión 00
	ANEXO V – SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA		10/2017
			<i>Página 20 de 21</i>

Eventos

La aplicación Cliente debe permitir al operador responder a eventos. Ciertos eventos deben ser configurables para su acuse de recibo.

Opciones de acuse de recibo:

- posponer
- en proceso
- reconocido

Los operadores autorizados deben tener la capacidad de obtener información adicional sobre un evento desde el servidor.

Conectores (plug-ins)

La aplicación Cliente debe soportar conectores modulares para incrementar la funcionalidad. Además, deberá contar con la posibilidad de tener:

- Un conector de mapas que permita habilitar al operador a acomodar y encontrar cámaras en mapas
- El conector de LPR (PlateSmart) para exponer los números en patentes para rastrear en vehículos.
- El conector de eConnect despliega información de juego en casinos en tiempo real como una superposición en el video.

Administración de información

La aplicación Cliente debe proporcionar un mecanismo para crear y asignar una lista de dispositivos primarios, debe ser aparente en la aplicación cliente.

La lista de dispositivos debe ser ordenable por nombre de dispositivo o identificador (ID) de dispositivo.

La lista de dispositivos debe ser capaz de ser filtrada bajo los siguientes términos:

- filtro basado en texto simple, coincidiendo con el nombre de dispositivo o identificador del dispositivo
- filtro basado en etiquetas, mostrando los dispositivos coincidentes con todas las etiquetas asignadas
- filtro basado en estado, mostrando los dispositivos con un estado en particular

Los Roles de Usuario, a medida que se asignen por el Administrador del Sistema, deben definir los límites de las capacidades de un usuario para acceder al video en vivo o grabado, y exportar video y otras operaciones estándar del cliente.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	GERENCIA GENERAL ADMINISTRATIVA	
	ADECUACIÓN SEDE BULLRICH	
	ETAPA 2	
	ANEXO V – SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA	
		269 SC-GGA-ET-04 <i>Revisión 00</i> 10/2017 Página 21 de 21

Los usuarios autorizados deben ser capaces de compartir vistas, incluyendo arreglos de venta y selecciones de cámara, con otros usuarios con el propósito de colaboración.

Cuando se coloque el puntero del ratón sobre un dispositivo en el listado, una ventana emergente debe mostrar la siguiente información:

- Estado del dispositivo
- Nombre del dispositivo
- Identificador del dispositivo
- Imagen en miniatura
- Etiquetas asociadas
- Dirección IP