

Migración de un sistema analógico a uno digital

Roberto Junghanss

Electrosistemas de Seguridad
rj@electro-sistemas.com.ar

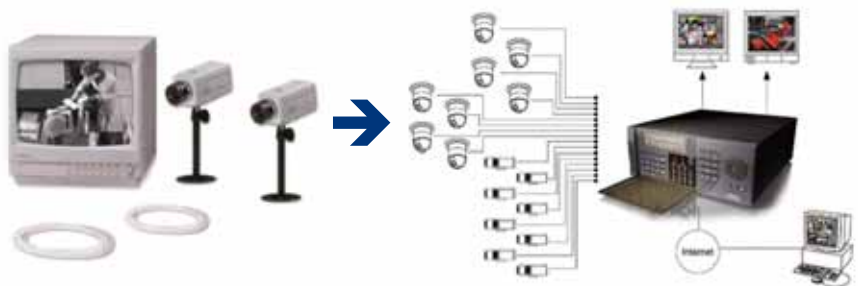


Tercera entrega de la data técnica referida a circuito cerrado de televisión. Este capítulo está referido a las ventajas y beneficios que brinda migrar un sistema analógico a uno digital, teniendo en cuenta las variantes que pueden presentarse. Dirigido a técnicos, instaladores y estudiantes, este material está pensado como una introducción al CCTV, brindando detalles y explicaciones técnicas que seguro serán de utilidad.



■ Índice

- Introducción
1. **Capítulo I**
Componentes de un sistema de CCTV.
Descripción.
 2. **Capítulo II**
Diseño de un sistema de CCTV. Factores a tener en cuenta. Selección de componentes.
 3. **Capítulo 3 (Primera parte)**
Migración de un sistema analógico a uno digital.
 - 3.1. Introducción
 - 3.2. Beneficios de migrar a digital
 - 3.2.1. Accesibilidad remota
 - 3.2.2. Almacenamiento seguro e ilimitado
 - 3.2.3. Distribución flexible y proactiva de imágenes
 - 3.2.4. Alertas automáticas
 - 3.3. Rendimiento y costos de adquisición
 - 3.4. Factores a considerar en la migración
 - 3.4.1. Ancho de banda de la red
 - 3.4.2. Espacio en disco
 - 3.4.3. Aplicación del software
 - 3.5. Cuadro comparativo
 3. **Capítulo 3 (Segunda parte)**
Prestaciones de los sistemas DVR
 4. **Capítulo IV**
Configuración de equipos con conexión a redes IP.
 5. **Capítulo V**
Resolución de problemas en instalaciones de CCTV.



La grabación de video digital ya lleva algunos años en nuestro país y actualmente hay miles de Grabadores de Video Digital (*Digital Video Recorder, DVR*) en el mercado. Conforme la actual tendencia, la demanda de los sistemas digitales se está imponiendo en los últimos tiempos, ya que esta tec-

nología ha demostrado su superioridad, pero en los últimos dos años se ha convertido en un commodity.

¿Cuál es el siguiente paso que deben dar los usuarios finales, más allá del DVR, para convertir en 100% digital sus sistemas de seguridad?

3.1. Introducción

Las soluciones de Vigilancia por IP han emergido como una atractiva alternativa a los DVR, dado que ofrecen un puente para entrar en el mundo digital con la última solución de monitorización y videovigilancia digital de bajo costo y alto rendimiento. En este capítulo le proporcionaremos una guía al interesado

en llevar a cabo la transición de un sistema analógico a uno digital y demostraremos cómo esta migración puede ser llevada cabo de una manera progresiva, paso a paso, y revisar los múltiples beneficios que están asociados a la implementación de la tecnología digital.

Continúa en página 180

Viene de página 176



3.2. Beneficios de migrar a digital

En los últimos veinte años, las aplicaciones de monitorización y vigilancia han estado basadas en la tecnología analógica. Los sistemas de Circuito Cerrado de Televisión han sido tradicionalmente grabadoras VCR (*Grabadores de Video en Cinta, Video Cassette Recorder, VCR*) y, dada la percepción que resultan fáciles de manejar y tienen un precio razonable, la tecnología analógica fue, probablemente, la elección adecuada en el momento de la compra. De todas formas, el alcance actual de la tecnología digital ha cubierto muchas de las limitaciones de la tecnología analógica. Los sistemas de CCTV analógicos generalmente precisan un mantenimiento intensivo, no ofrecen accesibilidad remota y son notablemente difíciles de integrar con otros sistemas. Independientemente de estas deficiencias obvias, el usuario final que ha invertido en cámaras, cables y demás, y que está satisfecho con la calidad actual puede preguntarse, *¿por qué comprar nuevo equipamiento?*

Sin embargo, implementar un sistema digital no exige deshacerse de las cámaras por las que ya ha pagado.

Con la Vigilancia por IP pueden utilizarse las cámaras, lentes y cables ya instalados a través de una migración paso a paso hacia la tecnología digital. Y si ésta no es una razón con suficiente peso como para considerar una actualización, miremos la grabadora analógica de lapsos de tiempo. Estos sistemas son intensivos en trabajos asociados debido a la necesidad de cambiar las cintas y realizar tareas de mantenimiento. Siempre tendrá problemas con las cintas. Además, la calidad actual de las imágenes grabadas es, a menudo, insatisfactoria, en particular si se usa en investigaciones oficiales.

Con la introducción de la tecnología del Grabador de Video Digital (DVR), el medio de almacenamiento ya no volverá a depender de la intervención de un operador o de la calidad de las cintas. Y con la tecnología de Vigilancia IP, el servidor de video y el servidor de red representan el siguiente nivel de mejora, al conectar las cámaras actuales a la red con un servidor de video y entonces almacenar las imágenes en el servidor de red.

Con la expansión de la tecnología de grabación digital, sus múltiples ventajas se han hecho bastante aparentes: facilidad de uso, capacidades avanzadas de búsqueda, grabación y visualización simultáneas sin pérdida de calidad de imagen, mejora de la compresión y el almacenamiento y mayor potencial de integración, entre otras. Pero con la tecnología digital y su núcleo, la Vigilancia IP ofrece más ventajas.

3.2.1 Accesibilidad remota

El principal beneficio de la conexión de las cámaras analógicas a la red es que, a partir de ese momento, el usuario puede visualizar imágenes de vigilancia desde cualquier ordenador conectado a la red, sin necesidad de hardware o software adicional.

Si tiene un puerto para Internet, puede conectarse de forma segura desde cualquier parte del mundo para ver el edificio seleccionado o, incluso, una cámara de su circuito de seguridad. Con el uso de Redes Privadas Virtuales (*Virtual Private Network, VPN*) o intranets corporativas, pueden gestionarse accesos protegidos por contraseña a imágenes del sistema de vigilancia. Tan fiable como el pago por Internet, las imágenes y la información del usuario quedan seguras y sólo puede acceder a ellas el personal autorizado.

3.2.2. Almacenamiento seguro e ilimitado

Puede almacenar tantas horas de imágenes como quiera en función de la capacidad de sus discos duros. Y almacenar y visualizar las imágenes desde cualquier parte en casos donde la monitorización y el almacenamiento sean un punto crítico o necesiten back-up.

Accediendo a <http://www.electro-sistemas.com.ar/calcular.htm> podrá estimar el tamaño de disco rígido en función de sus necesidades de grabación histórica.



Esta calculadora le ayudará a determinar el ancho de banda que utilizará su servidor de video digital, basándose en el tamaño de imagen y la velocidad de cuadros por segundo. También le ayudará a estimar el tamaño de disco de almacenamiento para un período de tiempo histórico determinado. Solo seleccione el valor de resolución y calidad deseada y pulse el botón "Calcular".

3.2.3. Distribución flexible y proactiva de imágenes

Puede obtener imágenes instantáneas de un intruso o un incidente y lograr que sean enviadas por e-mail a la policía o las autoridades apropiadas. También, la policía u otros colaboradores con acceso protegido por contraseña podrán conectarse a las cámaras y ver la actividad en los alrededores de las instalaciones del usuario.

3.2.4 Alertas automáticas

El servidor de video puede enviar automáticamente men-

Continúa en página 184

Viene de página 180

sajes de correo electrónico o SMS, con una imagen de alarma a las direcciones de correo especificadas, de forma que las personas idóneas tengan la información que necesitan para pasar a la acción en el momento preciso.

3.3. Rendimiento y costos de adquisición

Al principio listábamos las múltiples ventajas de la tecnología digital. Sin embargo, conviene reiterar que ya no serán necesarios los grabadores de lapsos de tiempo ni las cintas de video ni su cambio o clasificación. Los costos de mantenimiento también son inferiores y mientras el rendimiento y los resultados del sistema aumentan notablemente, el costo total de adquisición a través del tiempo continúa decreciendo.

La Vigilancia IP proporciona toda la funcionalidad superior asociada a la tecnología digital y, además, los enormes beneficios de una mayor accesibilidad, de un almacenamiento y distribución de imágenes mejorada y unas imágenes con mayor relación costo/beneficio.

Llegados a este punto, los propietarios de instalaciones analógicas están convencidos de que es el momento de hacer el cambio; pero ¿qué factores deben tener en cuenta?

3.4. Factores a considerar en la migración

Hemos visto que la transición de un sistema analógico a un sistema de Vigilancia por IP funciona y puede hacerse paso a paso y de forma económica. Pero aún quedan un cierto número de factores a considerar. Por ejemplo, todo lo relacionado con el ancho de banda de la red, las conexiones de red (ADSL, RDSI, GSM,...), las necesidades de almacenamiento y el software.

3.5. Cuadro comparativo

Existen marcadas diferencias entre un sistema analógico y uno digital. Las características de uno y otro pueden apreciarse en el siguiente cuadro comparativo

	Sistemas analógicos	Sistemas digitales
Grabación	Imagen analógica (pobre)	Imagen de alta resolución
Medio de grabación	Casetes de VHS (cambios frecuentes)	Discos duros de alta capacidad
Grabación continua	La calidad de la imagen empeora con el paso del tiempo y con los sucesivos usos	Uso ilimitado
Búsqueda de imágenes	Toma mucho tiempo de revisar porque la información no está organizada	Búsqueda en un segundo
Calidad de imagen	Baja calidad de imagen	Alta calidad de imagen
Mantenimiento del sistema	Necesidad de espacio para almacenar casetes	No necesita mantenimiento
Función de transmisión de imágenes	No tiene la función	Transmisión posible
Costo de mantenimiento	Casetes de grabación, cambio de cabezales VHS y alto costo de mantenimiento	Sin costo de mantenimiento
Area de detección	Hasta donde llega el cable	Sin límites de distancia
Impresión	Requiere equipo separado	Impresión de alta calidad de imagen de pantalla, impresión remota interna
Grabación	Grabación simple y sin opciones	Grabación de movimiento o sensor (eliminación de grabación innecesaria)

3.4.1. Ancho de banda de la red

Si el servidor de video está conectado a una red de área local, éste podrá ser vinculado a Internet a través de un router para su acceso desde el exterior. Con relación al ancho de banda necesario, y al tratarse de un enlace a Internet compartido, deben fijarse políticas de QoS para no "planchar" la red del usuario. En cualquier caso, si las imágenes se mandan a través de banda ancha, las consideraciones de ancho de banda formarán parte del juego. Acceda a <http://www.electro-sistemas.com.ar/calcular.htm> para verificar el rendimiento de su proyecto.

3.4.2. Espacio en disco

Los requerimientos de almacenamiento en discos duros dependen de la cantidad de cuadros por segundo del video que se desee almacenar. Si desea almacenar todo el video a 25 imágenes por segundo (fps) por cada cámara, debe saber que precisará mucha más capacidad de almacenamiento. Cada aplicación tiene diferentes necesidades de grabación y almacenamiento en términos de imágenes por segundo en el video y los requerimientos de almacenamiento en disco diferirán en función de ellos.

3.4.3. Aplicación del software

Puede utilizarse una amplia variedad de aplicaciones de software. La elección de la misma depende de la aplicación que le vaya a dar el usuario final y sus necesidades específicas.

Próximo Capítulo: Prestaciones de los sistemas DVR "Digital Video Recorder" (en español "Grabador Digital de Video")