

# Cuatro puntos para analizar el 4K

Implementar o esperar

*Entrega imágenes más nítidas pero requiere de mayor ancho de banda. Su implementación podría ayudar a ver detalles en escenas grabadas, pero vistas en vivo la calidad sería igual a un imagen Full HD. ¿Es viable, hoy, la implementación de este estándar en la transmisión de video?*



**Mauricio Cañas González**  
Gerente de Marketing de  
Producto Tyco Security  
Product, División de video,  
Latinoamérica  
maucanas@tycoint.com

**E**l apetito, aparentemente insaciable, de nuestra industria por una resolución de video cada vez mayor generó gran interés por las cámaras 4K, que prometen nitidez y detalle excepcionales, semejantes a la gran pantalla, a la par que cada vez más usuarios cuentan con televisores Ultra HD. ¿Es inevitable que este estándar llegue al sector de la seguridad?

Para algunos es inevitable que la industria de la seguridad adopte el mismo formato Ultra HD, a causa de la demanda del mercado y del rendimiento del producto. Otros sugieren que la industria de bienes de consumo y/o de transmisión están creando esta demanda para

tener un espacio en el cual desarrollar sus propios mercados: una industria que percibiría la transición de la seguridad del video analógico al video IP como un potencial inexplorado.

No hay aún consenso acerca de si las ventajas de una mayor resolución superan las desventajas que implican el mayor almacenamiento y ancho de banda que exigen las cámaras 4K en una operación de vigilancia. Al igual que sucede con muchas otras cosas, si el costo de la cámara, el de la infraestructura y el de los componentes del sistema de soporte no fueran motivo de preocupación, muy probablemente este nuevo formato sería una opción más viable y atractiva para numerosas aplicaciones de seguridad.

En última instancia, los clientes acuden a los integradores de sistemas en busca de asesoramiento sobre cómo alcanzar un equilibrio entre la calidad de la cámara, el consumo de ancho de banda, la potencia de procesamiento y la re-

solución óptima que mejor se adapte a las aplicaciones y presupuestos de los usuarios finales. A continuación, expondremos cuatro elementos que es importante tener en cuenta antes de dar el salto a la inversión e implementación del video 4K.

## 1. ¿QUÉ BENEFICIO OBTENDRÉ CON EL 4K QUE NO ES POSIBLE OBTENER CON UNA RESOLUCIÓN MENOR?

No hay dudas de que la tecnología 4K está a años luz de la calidad analógica, pero la realidad es que el mayor nivel de nitidez y detalle que proporciona esta resolución suele ir más allá de lo que requiere y puede procesar una operación de seguridad convencional. Por numerosas razones, la alta definición plena (1080p) es la resolución más empleada en los nuevos sistemas. La mayoría de los sistemas de seguridad que se emplean para el monitoreo en vivo, en realidad, no se beneficiarían

con la nueva tecnología, puesto que el ojo humano percibe de forma adecuada los detalles de una imagen con resolución 1080p. Las resoluciones más altas se justifican cuando se requieren más detalles en investigaciones judiciales. Por ejemplo, cuando se emplea el zoom digital, ya sea en la visualización en vivo o en el modo de reproducción, la resolución 4K permite un mayor nivel de acercamiento al tiempo que mantiene un nivel de resolución suficiente para lograr nitidez y detalle en el campo de visión.

## 2. AL DUPLICAR LA RESOLUCIÓN, SE DUPLICAN LOS REQUERIMIENTOS DE PROCESAMIENTO

Normalmente, los usuarios quieren visualizar más de una cámara en un monitor y sólo en contadas ocasiones cambian a los modos de pantalla completa. Con la 4K, la nitidez de la visualización de varias cámaras no sería mayor a la que se obtendría con una resolución de cámara menor. Adicionalmente, la transmisión de flujos provenientes de varias cámaras 4K plantea algunos desafíos técnicos. El cliente PC y la tarjeta gráfica deben procesar un importante flujo de datos. La mejor solución es restringir la visualización en directo a una resolución apenas suficiente para el tamaño del video y la resolución de pantalla del monitor.

Este puede ser un proceso dinámico, puesto que el operador puede cambiar de 2x2 a 4x4 y a otras configuraciones

en el mismo monitor. También puede visualizar en tamaños más grandes de una sola imagen en pantalla o enviar la transmisión a un panel de pantallas, cada una de las cuales requiere una resolución de pantalla distinta. Aplicar un zoom digital a cualquiera de estas situaciones lo que hace, básicamente, es recortar el ángulo de visión y llenar la imagen con los píxeles “ampliados”.

Actualmente, un procedimiento común para equilibrar los requerimientos de capacidad de la PC y la calidad es usar flujos de menor resolución para la visualización en directo y grabar con las resoluciones más altas. De esta manera se reserva la funcionalidad de la cámara para investigaciones judiciales, de modo que cuando el operador empiece a reproducir el video y a observar ciertos detalles, tenga a su disposición la visualización con la resolución plena. La resolución 4K supone una carga para la red, puesto que grabar a la resolución más alta implica que todo el contenido del flujo pasa de la cámara al servidor de video en red. Algunos sistemas son capaces de cambiar al modo de reproducción con un clic, de manera que, con un retraso de tan solo un segundo, el operador puede utilizar la resolución completa cuando realmente lo requiera.

## 3. LIMITACIONES EN TAMAÑO Y LENTES

El mercado todavía no ofrece elementos ópticos de alta resolución ase-

quibles, y una cámara domo convencional, por ejemplo, no tiene capacidad para transmitir la resolución 4K. Además, una lente de resolución 8 Mpx verdadera que abarque de forma adecuada el sensor 4K es muy voluminosa, lo cual volvería inviable la versión 4K de la cámara domo compacta, una de las más requeridas en el mercado. El tamaño de la cámara domo aumentaría, lo cual podría traducirse en un cambio negativo para muchos clientes.

## 4. REQUERIMIENTOS DE ANCHO DE BANDA Y ALMACENAMIENTO

En cuanto al costo, al cuadruplicar la resolución de HD plena a 4K, no se duplica realmente el precio de la cámara. No obstante, en términos de grabación, definitivamente exigirá más del doble de los requisitos de almacenamiento al operar en las mismas condiciones.

El consumo de ancho de banda guarda relación con la potencia del procesador de la cámara. Por ejemplo, las cámaras medias con HD plena transmiten cerca de 6 Mbps a 30 ips (fps). La buena noticia es que algunos fabricantes están ofreciendo modelos HD plena con funciones de compresión avanzadas, que pueden reducir el consumo de ancho de banda hasta unos 3 Mbps y planean lanzar nuevas versiones que procesen video 4K a niveles de consumo de ancho de banda de HD plena. Adicionalmente, están comenzando a surgir nuevos estándares de compresión, como el H.265 o HEVC (Codificación de Video de Alta Eficiencia), los cuales harán que el ancho de banda de una resolución mayor sea más práctica para la vigilancia.

## CONCLUSIONES

Entonces, ¿implementar la resolución 4K ya mismo o esperar? Para algunos clientes, tener lo mejor de lo mejor es una necesidad. Estos clientes suelen asociar una cifra más grande a una solución de mejor calidad. Desde un punto de vista más práctico, las instalaciones de vigilancia deben concentrarse en determinar, en primer lugar, la razón por la que están realizando la inversión en el sistema: la protección del personal y de los activos. Este no es un problema para el cual exista una decisión que se ajuste a todos los escenarios; y la resolución es una herramienta importante en la solución del sistema. Hay numerosos factores en juego y es necesario considerar con cuidado las decisiones sobre lo que funciona mejor para cada cámara instalada antes de tomar una decisión basándose, principalmente, en una determinada especificación de resolución. ■

