

Videovigilancia inalámbrica

¿Cómo? y ¿Por qué?



SEGURIDAD: LA VISTA ES LO PRINCIPAL

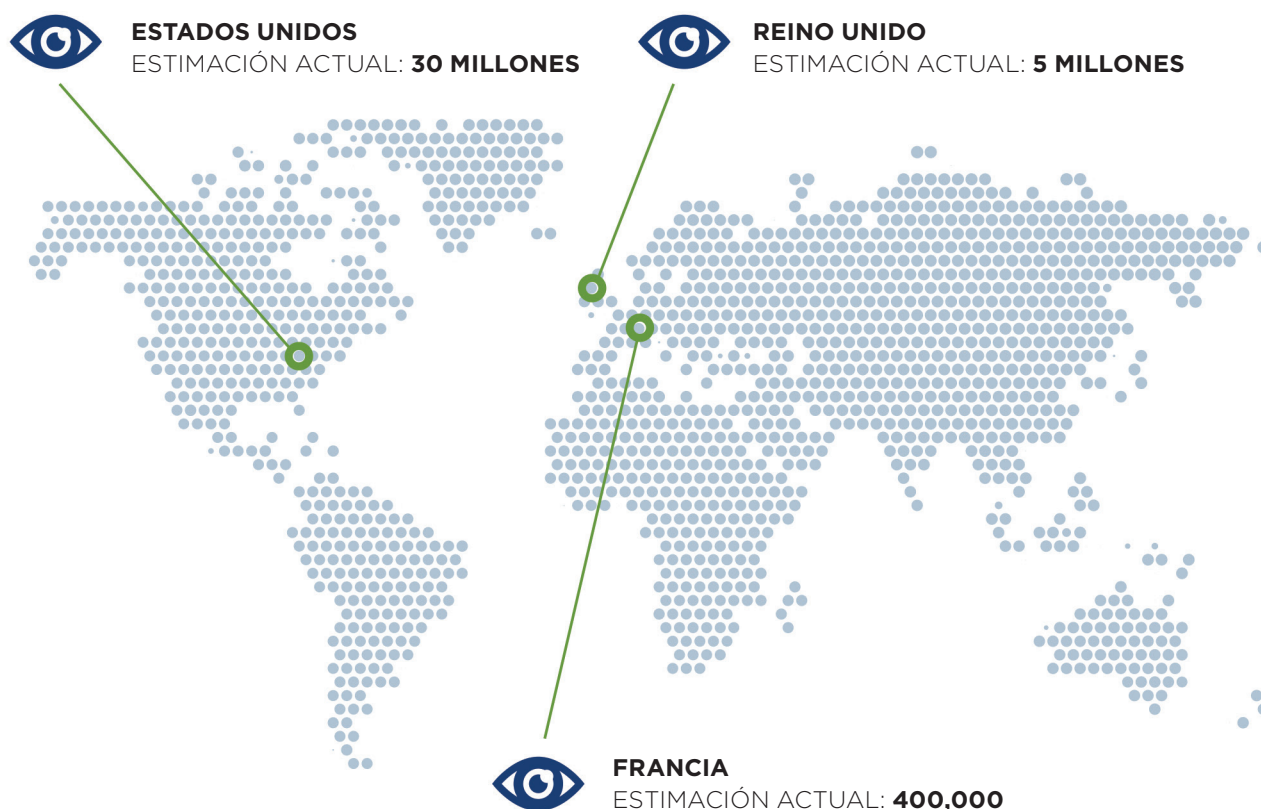
En la medida en que el mundo toma más consciencia con respecto a la seguridad, los distritos, instituciones y empresas de todos los tamaños descubren que la seguridad está a la vista. Los sistemas de videovigilancia en tiempo real demuestran ser uno de los métodos más efectivos para enfrentar un amplio rango de desafíos a nivel de seguridad, tanto en el sector público como en el privado. Con un vistazo rápido alrededor del mundo se puede establecer la creciente importancia de la videovigilancia.

Los analistas estiman que hoy existen casi 400,000 cámaras de videovigilancia observando lugares públicos en Francia y más de cinco millones en el Reino Unido. En los Estados Unidos, se estima que actualmente hay una videocámara por cada 10 personas. Se proyecta que ese número será en un futuro no muy lejano, de una cámara por cada siete personas. El crecimiento a nivel mundial de la videovigilancia no muestra indicios de desaceleración.

¿Cuál es el catalizador detrás de este extraordinario crecimiento? No hay duda de que una de las primeras causas – quizás la más importante de todas – es el crecimiento exponencial de las redes de videovigilancia inalámbricas confiables, de alta calidad y rentables.

Pero no todas las redes de videovigilancia inalámbricas son iguales. Aquellas que se basan en topologías de malla, sistemas Wi-Fi y otras tecnologías inadecuadas, para una operación en exteriores realmente confiable, están dando paso a las redes construidas para ese propósito usando el ePMP de Cambium Networks. En este artículo, usted obtendrá respuestas sobre ¿por qué utilizar redes inalámbricas?, así como ¿por qué utilizar el ePMP? en su red de videovigilancia.

USO A NIVEL MUNDIAL DE CÁMARAS DE VIDEOVIGILANCIA





CABLEADO VS. INALÁMBRICO

ACERCA DE CAMBIUM NETWORKS

Cambium Networks proporciona soluciones de banda ancha, microondas y servicios para clientes militares, gubernamentales, municipales y empresas alrededor del mundo. Actualmente cuenta con más de 5 millones de productos implementados en cientos de redes en más de 150 países, con tecnologías exitosas que proporcionan una conectividad confiable, segura, rentable, que es fácil de implementar y probada para entregar características excepcionales. Los ecosistemas de socios, ingenieros de desarrollo y equipos de soporte de Cambium, trabajan juntos para diseñar y entregar soluciones innovadoras y vanguardistas que proporcionen conectividad de datos, voz y video, cuando y donde sea necesario.

Actualmente, la mayoría de las soluciones de videovigilancia que están implementadas son redes cableadas. Estas redes se instalan generalmente adentro o alrededor de los edificios de oficinas, centros médicos y campus, utilizando la infraestructura existente del backbone cableado. Pero en la medida que las organizaciones buscan expandir la cobertura de su seguridad, comienzan a aparecer algunas grietas. Extender las redes cableadas más allá de 100 metros se vuelve rápidamente algo costoso y que toma mucho tiempo, necesitando equipo y cableado de fibra óptica. Cada vez más y más empresas, instituciones y departamentos de seguridad pública, ven las redes de videovigilancia inalámbricas de alta velocidad como la siguiente generación, que ofrece una alta calidad y una flexibilidad incomparable por una fracción del costo.

Es especialmente interesante hacer una comparación directa. “Community WISP” es una organización de integración de sistemas renombrada, localizada en Boston, en el área de Massachusetts, que trabaja con organizaciones por todo Estados Unidos y alrededor del mundo. Sus clientes de videovigilancia incluyen “American International University” y el Departamento de Policía de Boston. “Nuestra regla general”, dice el CEO Bob Zakarian, “es que los sistemas inalámbricos son excepcionalmente rentables, con incluso un 80% de ahorro con respecto a las redes cableadas”.

OBSERVACIONES CONTUNDENTES SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN CABLEADA

Existe una palabra para explicar porque extender o implementar un nuevo sistema de videovigilancia cableado es improbable que sea rentable, o incluso imposible. Esa palabra es «excavación». La necesidad de excavar zanjas – enterrar los cables necesarios para crear una red de videovigilancia cableada – genera grandes obstáculos en múltiples escenarios de videovigilancia, especialmente en aquellos que implican distancias largas.

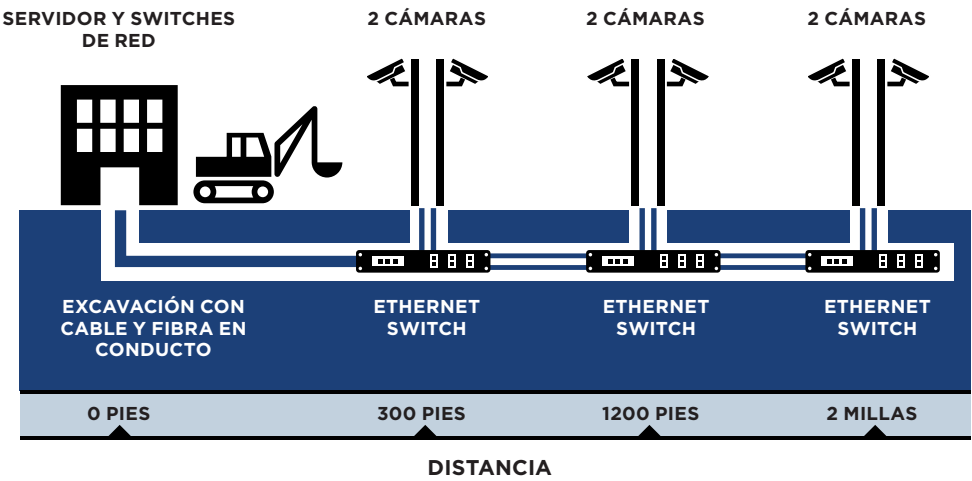
Muchas empresas – desde aeropuertos, universidades, hasta corporaciones – desean tener sistemas de videovigilancia instalados en ubicaciones remotas como parqueaderos. La necesidad de excavar, indica Zakarian, “hace que sea prácticamente imposible implementar una red cableada en un parqueadero”.

UNA COMPARACIÓN REVELADORA

Veamos una comparación cara a cara entre sistemas de videovigilancia cableados e inalámbricos. Una compañía de producción está construyendo una nueva planta y durante el proceso requiere monitorear remotamente el lugar de construcción. La planta está ubicada a 45 minutos de las oficinas principales de la compañía. Para cubrir el área se diseña una red de videovigilancia de seis cámaras.

SOLUCIÓN CABLEADA

COSTO TOTAL DEL PROYECTO | \$ 134,296.13

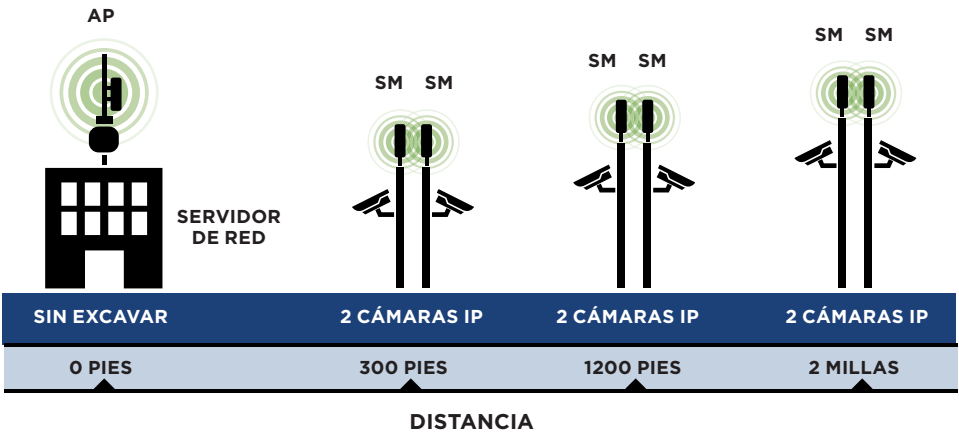


COSTO ESTIMADO *Todas las cifras se expresan en dólares americanos*

DISTANCIA	ELEMENTOS DE RED	COSTO	COSTO TOTAL
300 Pies	• Excavación	\$ 2.742,00	\$ 3.340,13
	• Cable Cat5	41,13	
	• Conductos	91,40	
	• Trabajos (cableado)	365,60	
	• Switch Ethernet de 4 puertos	100,00	
1200 Pies	• Excavación	\$ 10.980,00	\$ 14.466,00
	• Fibra óptica multimodo	732,00	
	• Trabajos (cableado)	1464,00	
	• Conversor de fibra óptica exterior	795,00	
	• Conversor de fibra óptica interior	395,00	
	• Switch Ethernet de 4 puertos	100,00	
2 Millas	• Excavación	\$ 96.000,00	\$ 116.490,00
	• Fibra óptica monomodo	6.400,00	
	• Trabajos (cableado)	12.800,00	
	• Conversor de fibra óptica exterior	795,00	
	• Conversor de fibra óptica interior	395,00	
	• Switch Ethernet de 4 puertos	100,00	
COSTO TOTAL DEL PROYECTO			\$ 134.296,13

SOLUCIÓN INALÁMBRICA

COSTO TOTAL DEL PROYECTO | \$ 6,393.00



COSTO ESTIMADO *Todas las cifras se expresan en dólares americanos*

DISTANCIA	ELEMENTOS DE RED	COSTO	COSTO TOTAL
Up to 3 millas	• 1 Punto de acceso ePMP	\$ 499,00	\$ 6.393,00
	• 6 Módulos de suscriptor ePMP Force 180	594,00	
	• Antena sectorial	300,00	
	• Servicios de instalación	5000,00	
COSTO TOTAL DEL PROYECTO			\$ 6.393,00

AHORRO DEL 95 POR CIENTO

Utilizando un sistema cableado, la compañía tendría que invertir \$134.296,13. Además, esto no incluye los costos mensuales por el servicio. Un sistema basado en el **ePMP**, con capacidad adicional para expansiones futuras, solo costaría \$6.393,00.

EL DINERO NO ES EL ÚNICO COSTO

En la implementación de una red de videovigilancia, ahorrar tiempo es tan crítico como ahorrar dinero. Para redes cableadas, las excavaciones pueden tomar desde semanas, hasta meses. Por el contrario, las redes de videovigilancia inalámbricas basadas en el **ePMP** se pueden instalar en horas o días, con un equipo de dos personas instalando un módulo suscriptor y una cámara en menos de dos horas. La facilidad de uso del gestor en la nube **cnMaestro™** para una implementación simple del **ePMP**, ayuda a los operadores de red a mantener bajos los costos desde la primera instalación y durante toda la vida útil de la red.

Los operadores también encuentran ventajas de confiabilidad en las redes de videovigilancia inalámbricas, en comparación con las cableadas. Un incidente común en muchas áreas, es la «atenuación debido a una retroexcavadora» causada por un error en la excavación, de un equipo de construcción a lo largo del trayecto de la red, generando un daño en el cable, dejando la red sin operación durante una cantidad de tiempo indeterminada. Las redes inalámbricas son efectivamente inmunes a esto, gracias a que no dependen de cables enterrados.

ARQUITECTURA DE RED INALÁMBRICA

De acuerdo al diseño, la red de videovigilancia inalámbrica utiliza un Punto de Acceso (AP) **ePMP** y seis Módulos Suscriptores (SM) **ePMP** Force 180 en 5.8 GHz. El AP atendería seis cámaras con una capacidad promedio de 5 Mbps por cámara, con capacidad adicional para expansiones futuras del sistema – el AP **ePMP** soporta hasta 200 Mbps y hasta 120 SMs. La configuración inalámbrica proporcionaría un desempeño y confiabilidad excelentes.

DESEMPEÑO BAJO PRESIÓN

Al igual que otras aplicaciones críticas, la videovigilancia requiere una red que pueda manejar el peor escenario. En el caso de una red inalámbrica, esto sería un nivel alto de ruido, otros dispositivos transmitiendo al mismo tiempo o una serie de diferentes condiciones que resulten en interferencia inalámbrica. Los sistemas con base en Wi-Fi, cuya implementación puede parecer atractiva, sobresalen por su incapacidad para manejar la interferencia inalámbrica y porque están diseñados para el uso en interiores. Un sistema basado en Wi-Fi esperará hasta que el ambiente esté limpio antes de transmitir datos, lo que funciona bien en un hogar pero no en un ambiente exterior hostil como el de cualquier área urbana y muchas áreas rurales, con muchos dispositivos compitiendo constantemente por transmitir.

El **ePMP** está diseñado desde su inicio para una operación consistente, determinística, en ambientes reales en exteriores y para el transporte de datos críticos. Al contar con la tecnología de atenuación de interferencia **eFortify™**, una red **ePMP** continuará transmitiendo datos esenciales en circunstancias en las que otras redes no lo harían, por lo tanto usted puede estar seguro de que los ojos y oídos de su red de videovigilancia permanecerán abiertos – todo con un desempeño consistente y predecible.

¿TOPOLOGÍA DE MALLA, SI O NO?

La topología o estructura de la red, es una decisión importante en el diseño de cualquier red de videovigilancia inalámbrica. Hay dos opciones principales: punto-a-multipunto y malla. En una red en malla, cada nodo es capaz de conectarse a múltiples nodos de la red, formando muchas trayectorias a lo largo de la red hacia cualquier destino. Esto puede parecer más confiable que una red punto-a-multipunto, en la que cada SM se conecta solo a un AP. Sin embargo, en una implementación en el mundo real el modelo en malla comienza a fallar.

Para que cada nodo en malla se conecte a otros nodos, estos deben estar equipados con antenas omnidireccionales. Estas propagan la energía de la señal (un recurso finito debido a la regulación gubernamental en todo el mundo) a lo largo de un área amplia en todas las direcciones alrededor del nodo. Esto reduce drásticamente el alcance del nodo, comparado con lo que se puede lograr con un nodo punto-a-multipunto que utiliza una antena direccional, en el que toda la energía de la señal se puede enfocar en una dirección específica. Esto también hace que cada nodo en malla sea más vulnerable a la interferencia, ya que están escuchando señales inalámbricas en todas las direcciones.

Como consideración final, en una red en malla, cada nodo debe retransmitir datos a otro nodo, para que estos transiten por la red. Esto significa que a menos que se utilicen nodos con múltiples radios costosos, cada nodo en la red reduce a la mitad la capacidad del trayecto. En contraste, en un sistema punto-a-multipunto, cada nodo (cada SM) está conectado solo a un AP y es capaz de utilizar en su totalidad la capacidad disponible.

El **ePMP** proporciona conectividad punto-a-multipunto sólida como una roca, sobrepasando el alcance y la capacidad de las redes en malla. El alcance y desempeño agregado del **ePMP** también permiten que el operador de la red de videovigilancia, cuente con flexibilidad en la ubicación de los SMs a lo largo de la red, permitiéndole utilizar estructuras como el alumbrado público y edificios que son más económicas y cuyo acceso es más fácil, pero que representan un ambiente inalámbrico más desafiante que otros sistemas no pueden manejar.



“En esta comparación, un factor decisivo es que el proyecto implica distancias de más de 100 metros. Esto significa que no es posible utilizar cableado Cat5, de hecho es necesario el uso de fibra. Y en este tipo de situaciones, la solución inalámbrica siempre es menos costosa.”

NORM FAST,
CEO, IVC



“El ePMP nos permitió colocar las cámaras en lugares que minimizaran los costos de alquiler y eliminaran los costos de líneas dedicadas. La calidad de la imagen de alta definición es mejor y estamos expandiendo la red para agregar cientos de cámaras adicionales.”

“El ePMP es fácil de instalar. La solución inalámbrica es muy flexible, puedo diseñar la red que necesito.”

**AKOS VARGA,
DIRECTOR TÉCNICO,
VIDEO DATA**

IMPLEMENTACIÓN EN EL MUNDO REAL: CENTRO DE BUDAPEST

Las autoridades de la ciudad de Budapest le otorgaron a Videodata, un integrador de sistemas especializado en videovigilancia y otras redes críticas, un contrato para reemplazar una red de videovigilancia analógica existente, por una red de alta definición, todo durante un lapso de 90 días. Videodata recibió el contrato después de hacer una oferta con una red inalámbrica basada en el **ePMP**.

“En muchos casos, estábamos reemplazando las cámaras analógicas con nuevas cámaras de alta definición en el mismo lugar. Si no obteníamos el permiso para ubicar una cámara en determinado lugar, era fácil enlazarla con otra ubicación mediante un enlace inalámbrico”, dice Varga.

Además la instalación fue simple. “Todo estaba listo para usarlo al momento de sacarlo de la caja”, dice Varga. “Otras soluciones requieren equipo de montaje, enrutadores o cables. El **ePMP** es la mejor solución que he encontrado”.

El desempeño en campo de la nueva red **ePMP** es extraordinario. Las cámaras son capaces de proporcionar consistentemente una capacidad de carga de transmisión en tiempo real de 6 Mbps a lo largo de la red. “Con nuestras soluciones MikroTik, solo veíamos 30 Mbps de capacidad, el **ePMP** proporciona entre 50 y 100 Mbps en un canal de 20 MHz”, dice Varga. Todo el equipo **ePMP** se está desempeñando bien y sin fallas. La latencia ida y vuelta está entre 10 y 15 milisegundos de forma consistente y la calidad del video de alta definición siempre es nítida. El sistema ha demostrado ser eficaz para apoyar la seguridad pública, el monitoreo del tráfico, la gestión de proyectos de obras públicas e incluso ha aparecido en las noticias locales.

RESUMEN

Cuando se trata de implementar una red de videovigilancia sólida como una roca y de alto desempeño, los resultados hablan por sí mismos. El tiempo y dinero involucrados en los trabajos de excavación, dejan a la red cableada como última alternativa y las soluciones basadas en Wi-Fi comienzan a fallar bajo condiciones de interferencia inalámbrica extendida.

El **ePMP** proporciona una red económica, de alto desempeño, que le dejará al operador de la red espacio libre para futuras expansiones, sin grandes inversiones. Al combinar un diseño pensado desde el inicio para ser confiable, inalámbrico, en exteriores, de largo alcance con un desempeño rápido y determinístico, unidos por la gestión extremo a extremo en la nube **cnMaestro™**, es fácil ver porque los operadores de red alrededor del mundo eligen el **ePMP** como la solución para redes de videovigilancia críticas

UN AGRADECIMIENTO ESPECIAL A “COMMUNITY WISP”, “INDUSTRIAL VIDEO & CONTROL” (IVC) Y VIDEODATA POR SU COLABORACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE ESTE INFORME.



ACERCA DE “INDUSTRIAL VIDEO & CONTROL”

Localizada en Newton, Massachusetts, IVC proporciona un amplio rango de sistemas de video con base en IP para aplicaciones industriales, comerciales y militares. Su software basado en estándares, que entrega video de calidad a PCs y otros dispositivos sobre la red, está diseñado para ser escalable y fácilmente integrado con software de terceros. Una fortaleza clave de IVC es su capacidad para desarrollar cámaras, carcasas y software para satisfacer los exigentes requisitos de sus clientes.



ACERCA DE “COMMUNITY WISP”

“Community WISP” proporciona soluciones de conectividad inalámbrica y acceso a internet de banda ancha inalámbrico desde 256K hasta 100 Mbps. Las soluciones de la compañía se encuentran en negocios, aeropuertos y dentro de distritos de Nueva Inglaterra, en donde sus soluciones son implementadas para el monitoreo en tiempo real de la seguridad en puertos, autopistas y calles de la ciudad.



ACERCA DE VIDEODATA

Videodata ofrece experiencia en el diseño e integración de sistemas para videovigilancia, detección de intrusos, alarmas de incendio, control de acceso y otros sistemas complejos.