



# — PROTECCIÓN — **PERIMETRAL** INTELIGENTE

Maximizando la seguridad mediante soluciones multisensoriales e IA a gran escala

**source**Security.com  
making the world a safer place

**HIKVISION**<sup>®</sup>



## Sobre el autor

Como periodista experimentado y veterano en el mercado tecnológico estadounidense, Larry Anderson es el editor de las publicaciones digitales líderes SecurityInformed.com y SourceSecurity.com. El Sr. Anderson actúa como observador privilegiado en el cambiante sector de la seguridad, asistiendo a eventos industriales y corporativos, entrevistando a líderes y aportando contenidos editoriales originales a los dos sitios. Encabeza un equipo de profesionales dedicados a la redacción y los contenidos, liderando la agenda editorial para garantizar que SecurityInformed.com y SourceSecurity.com ofrezcan los contenidos más relevantes para los profesionales del sector. De 1996 a 2008, el Sr. Anderson fue editor de la revista Access Control & Security Systems y de sus páginas web afiliadas. Ha escrito numerosos artículos para y sobre algunas de las mayores empresas del sector de la seguridad y ha recibido numerosos premios a la excelencia editorial. Es licenciado en periodismo por la Universidad Estatal de Georgia con especialización en marketing).

# Índice

## Página

|                                                                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Protección perimetral inteligente: Maximizando la seguridad mediante soluciones multisensoriales e IA a gran escala</b> | <b>2</b>  |
| <b>La lucha contra las falsas alarmas y los desafíos ambientales</b>                                                       | <b>3</b>  |
| <b>El auge de la IA a gran escala y las soluciones multisensoriales</b>                                                    | <b>4</b>  |
| <b>Adaptando las soluciones adecuadas a diversos escenarios de alcance</b>                                                 | <b>6</b>  |
| <b>¿Cómo elegir la solución de perímetro adecuada?</b>                                                                     | <b>11</b> |
| <b>Tendencias futuras: integración híbrida e IA a gran escala</b>                                                          | <b>12</b> |
| <b>Acerca de Hikvision</b>                                                                                                 | <b>13</b> |

Este documento técnico es fruto de la colaboración entre SourceSecurity.com y Hikvision.

# Protección perimetral inteligente:

## Maximizando la seguridad mediante soluciones multisensoriales e IA a gran escala

Por Larry Anderson

La protección perimetral constituye la primera y más crítica línea de defensa en la seguridad física, al actuar como una barrera contra accesos no autorizados y salvaguardar activos de gran valor. No obstante, los sistemas perimetrales tradicionales se enfrentan a desafíos persistentes que abarcan desde falsas alarmas y una escasa adaptabilidad, hasta limitaciones ambientales, una implementación costosa y una verificación que demanda una intensa mano de obra.

Actualmente, la industria de la seguridad experimenta una transformación. Tecnologías avanzadas como la IA a gran escala, la fusión de sensores y la AIoT (inteligencia artificial de las cosas) están contribuyendo a superar estos retos. En particular, el surgimiento de modelos de IA a gran escala está inaugurando una nueva era de protección perimetral inteligente y contextual, que ofrece una seguridad más inteligente, rápida y fiable. [Los modelos de lenguaje de visión \(VLM\) demuestran avances rápidos](#), por ejemplo, en la capacidad de la IA para interpretar múltiples entradas de imagen y video para ejecutar tareas complejas como la respuesta a preguntas visuales, la generación de descripciones, la búsqueda y la summarización.

Este informe técnico, desarrollado por SourceSecurity.com en colaboración con Hikvision, explora cómo las soluciones perimetrales inteligentes están redefiniendo la defensa perimetral. Desde el análisis de video mediante IA y la termografía, hasta los sistemas de radar y la detección de vibraciones por fibra óptica, las soluciones perimetrales inteligentes ofrecen alta precisión, una baja tasa de falsas alarmas y una robusta adaptabilidad a una amplia gama de entornos de seguridad.

3...2...1...1...2...3+



# La lucha contra las falsas alarmas y los desafíos ambientales

La seguridad perimetral se centra en proteger el perímetro exterior de un sitio, utilizando una combinación de barreras físicas y sistemas electrónicos. Vallas, portones y muros ofrecen un elemento disuasorio, mientras que tecnologías como sensores, cámaras y alarmas contribuyen a la detección de amenazas. No obstante, estos sistemas heredados difícilmente distinguen las amenazas reales del ruido ambiental.

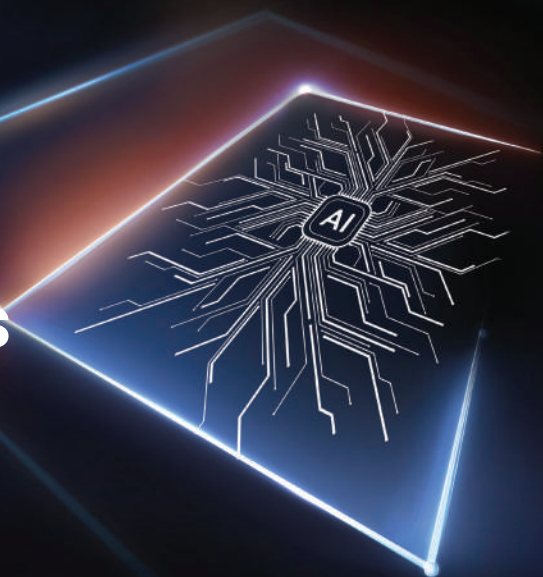
Tal como se subraya en las [directrices para sistemas de detección de intrusiones perimetrales](#) (PIDS por sus siglas en inglés) de la Autoridad Nacional de Seguridad Protectora del Reino Unido (NPSA), resulta esencial que todo PIDS mantenga una tasa de falsas alarmas mínima.

“Si existe un gran número de falsas alarmas, se generará una carga de trabajo adicional para evaluar y responder a las alarmas. Esto puede conducir rápidamente a una pérdida de confianza del operador en el PIDS y, por consiguiente, una alarma real podría ser omitida o ignorada”.

- Las **falsas alarmas** persisten como uno de los mayores problemas, frecuentemente desencadenadas por animales, condiciones climáticas o vegetación en movimiento. Con el tiempo, la frecuencia de estas falsas alarmas puede provocar fatiga por alarmas, incrementando el riesgo de ignorar amenazas genuinas.
- Factores ambientales como **la lluvia, la niebla, la nieve o las luces intensas** reducen la fiabilidad de los sensores.
- En zonas **remotas o sin acceso a la red eléctrica**, la carencia de energía o conectividad complica la implementación y el mantenimiento.
- La **verificación manual de alarmas** es una tarea laboriosa que consume tiempo y es propensa a retrasos, lo que se traduce en mayores brechas de seguridad y costos operativos.

Para que la protección perimetral moderna sea verdaderamente efectiva, debe ser precisa, adaptable y eficiente en costos, y es en este punto donde la IA a gran escala y las soluciones multisensoriales marcan una diferencia definitiva.

# El auge de la IA a gran escala y las soluciones multisensoriales



Los avances recientes en la IA a gran escala y las tecnologías de sensores han impulsado una nueva generación de sistemas perimetrales inteligentes. Estas soluciones integran diversas tecnologías, como análisis de video, termografía, radar y sensores de fibra óptica, en sistemas unificados. Impulsadas por la IA a gran escala, las soluciones perimetrales inteligentes proporcionan detección en tiempo real, un rendimiento adaptable a condiciones variables y una alta precisión con un mínimo de falsas alarmas.



## Sistemas de video basados en IA

Los **sistemas de video basados en IA** desempeñan un rol fundamental. A diferencia de las cámaras convencionales que graban video de forma pasiva, los sistemas de video inteligentes actuales procesan la información visual en el borde, utilizando modelos de IA a gran escala entrenados para identificar objetos y movimientos específicos. Como ejemplo, las cámaras [DeepinViewX](#) de Hikvision, impulsadas por Hik-IA, logran reducir las falsas alarmas en más de un 90 % y ofrecen un alcance de detección que duplica al de las cámaras tradicionales, llegando hasta los 120 m.

La protección perimetral multisensorial e impulsada por Hik-IA es la clave para alcanzar precisión, adaptabilidad y eficiencia en costos en los sistemas de seguridad modernos

A nivel de servidor, la IA multimodal a gran escala facilita la correspondencia semántica entre imágenes y lenguaje natural, permitiendo a los usuarios realizar búsquedas en archivos de video con frases descriptivas. Con sistemas como los NVR AcuSeek de Hikvision, los usuarios pueden introducir términos como “camioneta blanca” o “localizar personas”, y el sistema recupera el material relevante de forma expedita, extrayendo y comparando las características de los objetos con las descripciones textuales.



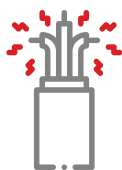
## Termografía

La **termografía** es particularmente valiosa en entornos desafiantes. Dado que las cámaras térmicas detectan firmas térmicas en lugar de luz visible, mantienen un rendimiento eficaz en total oscuridad, niebla, humo, lluvia o con obstrucciones visuales parciales. Al ser optimizados con modelos de IA a gran escala, los sistemas térmicos pueden detectar con precisión la presencia de personas o vehículos, reduciendo significativamente las falsas alarmas.



## Sistemas de radar

Los **sistemas de radar** ofrecen un alcance y una fiabilidad de detección inigualables, al emplear ondas de radio para detectar objetivos en movimiento en grandes espacios abiertos. Estos sistemas pueden monitorear extensas áreas en tiempo real, rastreando múltiples objetivos de forma simultánea y proveyendo datos sobre su ubicación y desplazamiento. Al integrarse con cámaras PTZ (pan-tilt-zoom) que utilizan IA a gran escala, los sistemas basados en radar dirigen automáticamente la cámara para enfocar el objetivo y realizar una verificación visual, lo que permite una alta precisión en la clasificación, seguimiento y verificación del objetivo.



## Sistemas de detección de vibraciones por fibra óptica

Los **sistemas de detección de vibraciones por fibra óptica** constituyen otra poderosa innovación. Estos sistemas emplean la tecnología de detección acústica distribuida (DAS), en la cual pulsos de luz viajan a través de cables de fibra óptica y reaccionan ante la presión o las vibraciones a lo largo de su extensión. Esto posibilita una detección de intrusiones de alta precisión, a menudo con un margen de  $\pm 5$  metros, en distancias de decenas de kilómetros. Mediante la integración de cámaras PTZ de video o térmicas para la verificación, el sistema genera alarmas más precisas y fiables gracias a la confirmación visual en tiempo real.

# Adaptando las soluciones adecuadas a diversos escenarios de alcance

## Perímetros de corto alcance (hasta 100 metros por lado)

Los sistemas de video impulsados por Hik-IA filtran falsas alarmas generadas por sombras, animales pequeños o luces intensas.

Ofrecen imágenes a color 24/7, disuasión mediante luz y sonido, y búsquedas instantáneas basadas en texto.

La termografía con IA asegura una detección fiable con poca luz, en condiciones climáticas adversas o con oclusión.

Los perímetros de corto alcance son característicos de zonas residenciales, parques de oficinas, estacionamientos y pequeños sitios en construcción. Estos entornos se benefician primordialmente de soluciones de video impulsadas por Hik-IA. Las cámaras inteligentes con modelos de IA integrados pueden diferenciar amenazas reales de eventos inofensivos, como el movimiento de sombras de árboles, animales pequeños o luces intensas. Esto permite a los equipos de seguridad concentrarse en incidentes reales en lugar de gestionar constantes falsas alarmas. Además, ofrecen funciones avanzadas como imágenes a color 24/7, disuasión en tiempo real con alertas de luz y sonido, y recuperación instantánea de eventos mediante búsquedas basadas en texto.

En zonas con iluminación deficiente o visibilidad variable, la termografía aporta una valiosa capa de redundancia. Equipadas con modelos de IA a gran escala, las soluciones térmicas garantizan una alta precisión de detección bajo cualquier condición climática y en escenarios complejos como lluvia, nieve, niebla, ausencia de luz y oclusión parcial por vegetación.



## Perímetros de mediano alcance (de 100 a 500 metros por lado)

Los perímetros de mediano alcance son comunes en plantas de energía solar, parques industriales, centros logísticos e instalaciones agrícolas. Estos escenarios requieren un enfoque de seguridad multicapa.

La termografía es ideal para cubrir largas distancias con una infraestructura mínima. Una sola cámara térmica puede monitorear hasta 450 metros, proporcionando una detección fiable en todas las condiciones climáticas y de iluminación. Al integrar un modelo de IA a gran escala y verificación por video, una solución de termografía ofrece alarmas mucho más precisas y puede alcanzar una alta tasa de detección de objetivos en entornos complejos.

Los sistemas Radar-PTZ son especialmente eficaces en estos escenarios. Las unidades de radar detectan movimiento en un área extensa y dirigen automáticamente las cámaras PTZ para verificar y seguir a los objetivos. Esta integración radar-video garantiza que el personal de seguridad reciba únicamente alertas sobre amenazas relevantes y verificadas. El uso de modelos de IA a gran escala permite la detección de múltiples objetos en movimiento con bajas tasas de falsas alarmas, y la fiabilidad del sistema para operar 24/7 bajo cualquier clima añade un valor significativo.



La termografía cubre hasta 450 m con alta precisión, bajo cualquier condición climática o de iluminación.

Integración Radar-PTZ: el radar detecta movimiento, la cámara PTZ verifica en tiempo real.

La detección de vibraciones por fibra óptica proporciona detección a larga distancia sin necesidad de alimentación eléctrica o red a lo largo del perímetro.

La detección multicapa mejora la precisión, reduce las falsas alarmas y optimiza el tiempo de respuesta.

La detección de vibraciones por fibra óptica es una excelente opción para sitios de mediano alcance con configuraciones irregulares o infraestructura limitada. Estos sistemas son idóneos para la detección de cruce de líneas perimetrales a grandes distancias, sin requerir alimentación eléctrica o redes a lo largo del perímetro, y pueden ser desplegados rápidamente con un mantenimiento mínimo. Al integrarse con la verificación por video, crean un marco de detección multicapa que mejora el conocimiento situacional y los tiempos de respuesta.

La combinación adecuada de tecnologías garantiza tanto la cobertura como la eficiencia en costos

## Perímetros de largo alcance (de 500 metros a varios kilómetros por lado)

Instalaciones de gran extensión y remotas, como campos petroleros, puertos, operaciones mineras, granjas solares y reservas naturales, requieren soluciones de alto rendimiento y largo alcance, capaces de operar de forma continua bajo condiciones hostiles.

El sistema de posicionamiento por radar y térmico es particularmente eficaz en estos entornos. Los sistemas de radar ejecutan un escaneo de área extendida, detectan y localizan intrusiones en tiempo real, y posteriormente transfieren la información de los objetivos a las cámaras térmicas para su verificación visual. Esta integración garantiza una cobertura completa, incluso más allá del campo visual, y habilita capacidades de seguimiento de múltiples objetivos y alerta temprana.

La detección por fibra óptica es idónea para perímetros lineales ultralargos, como tuberías y cercas, cubriendo hasta 100 km por dispositivo. Estos sistemas ofrecen detección de intrusiones en tiempo real sin necesidad de postes, cableado eléctrico o cámaras a intervalos regulares. Además, son inmunes a interferencias electromagnéticas y seguros para su uso en entornos inflamables o explosivos. Al vincularse con cámaras PTZ o térmicas, los sistemas de fibra se integran en un marco inteligente más amplio que combina la detección rápida con una confirmación visual precisa.



# ¿Cómo elegir la solución de perímetro adecuada?

|                                | Solución de video                                                                                                                                  | Solución de imágenes térmicas                                                                                                                                                                     | Solución de radar                                                                                                                                                                   | Solución de detección de vibración de fibra óptica                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Valor central</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fácil configuración.</li> <li>Visualización.</li> </ul>                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fácil configuración.</li> <li>Alta adaptabilidad ambiental.</li> </ul>                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rango largo, cobertura completa, ángulo amplio.</li> <li>Detectar escenas perimetrales e internas.</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Detectar hasta 100 km por servidor.</li> <li>Funcionamiento fuera de la red, resistente a interferencias electromagnéticas.</li> <li>Instalación flexible, incluida la subterránea.</li> </ul> |
| <b>Rango/Área</b>              | Rango corto/medio, amplia cobertura.                                                                                                               | Rango corto/medio/largo, hasta 10 km por cámara, amplia cobertura para alcance corto, cobertura estrecha para alcance largo.                                                                      | Rango medio/largo, hasta 10 km de cobertura de rango completo por dispositivo, hasta 120° de cobertura amplia.                                                                      | Rango medio/largo/ultralargo, recomendado para escenarios ≥500 m, hasta 100 km por servidor, cobertura estrecha debido a alarma táctil.                                                                                               |
| <b>Adaptabilidad ambiental</b> | Sujeto a interferencias meteorológicas.                                                                                                            | No se ve afectado por el clima y las interferencias electromagnéticas.                                                                                                                            | No se ve afectado por el clima. Adecuado para áreas abiertas.                                                                                                                       | No se ve afectado por el clima y las interferencias electromagnéticas.                                                                                                                                                                |
| <b>Tipo de detección</b>       | Detección de intrusiones. Cruce de línea.                                                                                                          | Detección de intrusiones. Cruce de línea.                                                                                                                                                         | Detección de intrusiones. Cruce de línea.                                                                                                                                           | Cruce de línea.                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Información del objeto</b>  | Detección, identificación, comparación.                                                                                                            | Detección e identificación (personas, vehículos y barcos).                                                                                                                                        | Detección, seguimiento, velocidad, distancia, dirección, identificación con video (personas, vehículos y barcos).                                                                   | Detección y posicionamiento, identificación con video.                                                                                                                                                                                |
| <b>Aplicación recomendada</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Perímetro general, como villas, áreas residenciales, parques de oficinas, estacionamientos, etc.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ideal para sitios de alta seguridad: edificios residenciales de alta gama, parques grandes, plantas solares e instalaciones industriales clave.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ideal para sitios de alta seguridad: grandes parques, plantas solares, puerto, maricultura, minas y otras grandes áreas abiertas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zona restringida.</li> <li>Infraestructura crítica, como parques solares.</li> <li>Área fuera de la red sin alimentación ni acceso a Internet (usar solo).</li> </ul>                          |

# Tendencias futuras: integración híbrida e IA a gran escala

A medida que las tecnologías perimetrales evolucionan, los sistemas híbridos se están convirtiendo en la norma, en vez de la excepción. En lugar de depender de una única tecnología, las soluciones perimetrales modernas emplean una combinación de sensores de video, radar, térmicos y acústicos, aplicando cada uno a la zona más adecuada dentro de una instalación. Este enfoque integrado ofrece mayor flexibilidad y una protección superior para entornos complejos o segmentados.

El creciente poder de la IA es un pilar de esta evolución. Los modelos de IA a gran escala se están desplegando no solo en servidores centralizados, sino directamente en dispositivos de borde, como cámaras y sensores. Estos modelos son capaces de analizar un vasto volumen de información en tiempo real, comprender el contexto y reducir las falsas alarmas con una precisión elevada.

La IA a gran escala también ha optimizado la operatividad de los sistemas perimetrales. En vez de requerir verificación humana para cada alerta, el sistema puede clasificar eventos de forma automática y generar alarmas ya verificadas. Esto reduce los costos operativos y mejora los tiempos de respuesta. Adicionalmente, el análisis impulsado por Hik-IA agiliza las investigaciones, al permitir que los operadores busquen en material de archivo mediante texto en lenguaje natural.

En el futuro próximo, se anticipa una integración aún más profunda entre la IA a gran escala, la fusión de sensores y la AIoT. Los sistemas serán cada vez más adaptativos, aprendiendo de incidentes previos y mejorando continuamente la precisión de la detección. Con la madurez de estas tecnologías, la protección perimetral transitará de un modelo reactivo a uno proactivo, capaz de disuadir amenazas y guiar a los equipos de seguridad con inteligencia procesable.

# Acerca de Hikvision

Fundada en 2001, Hikvision se especializa en seguridad integrada y en la digitalización basada en escenarios. Impulsada por la IA de las cosas (AIoT), la compañía mantiene su compromiso de atender a diversas industrias con sus tecnologías de percepción artificial e inteligencia artificial. Guiada por los valores fundamentales de “Profesionalismo, fiabilidad e integridad”, Hikvision explora vías innovadoras para percibir y comprender mejor el mundo. Faculta a los responsables de la toma de decisiones y a los profesionales del sector para colaborar en el objetivo de mejorar la seguridad y promover el desarrollo sostenible en todo el mundo. El crecimiento de la compañía se sustenta en tecnologías profundamente arraigadas en la innovación y en una gama cada vez más diversa de productos y soluciones de AIoT. A través de un ecosistema abierto, Hikvision está fortaleciendo a la industria y progresando junto a sus socios. En la actualidad, la compañía suministra productos y servicios a más de 180 países y regiones. En 2024, los ingresos de Hikvision fueron de 92.500 millones de RMB (12.870 millones de USD).

Los clientes pueden [contactarnos](#) para que hablemos de sus requisitos específicos y estaremos encantados de apoyarle. Para conocer más acerca de las soluciones perimetrales inteligentes de Hikvision, le invitamos a visitar [nuestra web](#).



[www.hikvision.com/es-la](http://www.hikvision.com/es-la)  
Hikvision Latam



Hik-Partner Pro

Escanea y descarga  
la app