

# ¿Iluminación integrada o independiente?

Alternativas para videovigilancia

*A la hora de diseñar un sistema de CCTV debemos tener en cuenta diversos factores, ya que su desempeño no dependerá solo de la cámara y la lente elegidas sino también de la cantidad, calidad y distribución de la luz disponible.*



**Eddie Reynolds**  
Presidenta y directora general  
de Illuminar

En las últimas dos décadas la videovigilancia avanzó de forma acelerada. Actualmente, los integradores pueden adquirir en el mercado cámaras IP que ofrecen control total en red, cámaras megapixel con imágenes en alta definición o cámaras con función PTZ (movimiento horizontal, vertical y zoom) con control remoto de dirección. Aunque estas características son impresionantes, no resuelven todos los desafíos a los que se enfrentan las soluciones de vigilancia.

La iluminación (o su falta) es un factor que incide de forma significativa en la calidad del video que capta una cámara. Es una creencia extendida que los postes de luz emiten una cantidad de luz suficiente para la vigilancia. La verdad es que estos dispositivos no proporcionan suficiente luz ni están estratégicamente ubicados para optimizar la captura de objetos y el monitoreo por video.

Para satisfacer la necesidad de una mejor iluminación, los fabricantes de video ofrecen al mercado cámaras con luces integradas, cuya efectividad mostró ser limitada. Actualmente, una de las mejores soluciones de iluminación para un sistema de vigilancia es un iluminador independiente. Veamos por qué.

## DESAFÍOS DE LOS ILUMINADORES INTEGRADOS

Las cámaras integradas o cámaras con iluminadores infrarrojos (IR) incorporados son prácticas. Estas soluciones integrales de vigilancia e iluminación ofrecen la máxima facilidad de uso. Los tipos más comunes de cámaras de seguridad con infrarrojos son las cámaras de visión diurna/nocturna o en blanco y negro; suelen tener varias luces LED IR alrededor de la lente. Las cámaras de visión nocturna son efectivas para aplicaciones de corta distancia ya que normalmente capturan objetos a una distancia de hasta 30,48 metros.

Si bien las cámaras con infrarrojos son útiles en el monitoreo a corta distancia, instalar estos sistemas plantea desafíos significativos. Las cámaras integradas suelen generar zonas de alta luminancia, que aparecen cuando el ángulo de la lente de la cámara es más amplio que el campo de visión del LED. Supongamos, por ejemplo, que se tiene una cámara con un ángulo de visión 90° pero cuyo ángulo de iluminación es de solo 30°. El efecto es similar al que ocurre cuando una persona ilumina a alguien con una linterna y le toma una fotografía: la persona o el objeto quedan con una apariencia descolorida.

Por otro lado, cuando los LED están ubicados dentro de la cámara y al lado de otros componentes electrónicos, puede ocurrir una acumulación de

calor. El calor, a su vez, atrae insectos que pueden activar la función de detección de movimiento y disparar falsas alarmas. Otras veces, las arañas atraídas por la luz pueden tejer sus telas alrededor de la lente de la cámara, obstruyendo su campo de visión.

Adicionalmente, la acumulación de calor deteriora la luz LED y reduce su vida útil. Una vez que las luces se queman no es fácil cambiarlas, y a menudo el usuario final tiene que reemplazar toda la cámara.

Si bien las cámaras infrarrojas son útiles en el monitoreo a corta distancia, instalar estos sistemas plantea desafíos significativos. Actualmente, por cobertura y flexibilidad, los iluminadores independientes son la mejor opción.

## ZONAS DE ALTA LUMINANCIA

Los iluminadores independientes son la mejor opción que existe actualmente en el mercado gracias a su cobertura y flexibilidad. Mientras que las luces infrarrojas incorporadas y fijas tienen ángulos reducidos que solo brindan una cobertura parcial, los iluminadores independientes vienen en una amplia variedad de ángulos y pueden brindar cobertura total. Por ejemplo, cuando un integrador está trabajando con una cámara PTZ puede instalar un soporte triple con capacidad para tres iluminadores de 120°, los cuales pueden orientarse en direcciones diferentes:



el resultado son 360° de iluminación. De la misma manera, un integrador puede combinar una cámara tipo domo con un iluminador de 10° para monitorear un área específica de interés, como un portón o una puerta.

Al instalar una luz cuyo ángulo de iluminación coincide directamente con el ángulo de la lente de la cámara se eliminan las zonas de alta luminancia. Así, los usuarios finales pueden disfrutar de una iluminación consistente y una imagen nítida. Normalmente se pueden adquirir luces que ofrecen coberturas de 10°, 30°, 60°, 100° y 120°.

### PRESERVAR LA VIDA ÚTIL DEL LED

Los iluminadores independientes no tienen el problema de la acumulación de calor. En las cámaras infrarrojas todo el calor está centralizado en el área de la lente de la cámara. Las fuentes de luz independientes tienen un diseño diferente: las luces por lo general están dispuestas en hileras, lo cual permite que el calor se disipe en todas las direcciones. Esto no solo mantiene alejados a los insectos sino que además preserva la vida útil del LED.

### AUMENTAR LAS DISTANCIAS

Otra ventaja de los iluminadores independientes es que permiten capturar imágenes a mayor distancia. Una cámara con infrarrojos incorporados, ubicada en la esquina de una calle, brinda una cobertura de 10° y tiene una capacidad para captar objetos a una distancia de hasta 30,48 metros. Por otro lado, un infrarrojo independiente que emite iluminación de 10° puede cubrir una distancia de más de 274,32 metros. Esto significa más de nueve veces el promedio de una cámara integrada.

Por último, instalar una fuente de iluminación independiente libera ancho de banda en la cámara. En una época en la que las cámaras están capturando más información que nunca, es importante maximizar el espacio de almacenamiento de su cámara. Los iluminadores independientes ayudan a lograrlo.

### CREAR CONCIENCIA

Está claro que las fuentes de luz independientes brindan una iluminación más potente y adaptable. No obstante, si no existe una comprensión general acerca de la necesidad fundamental que constituye la iluminación en las soluciones de seguridad, el conocimiento sobre los diferentes productos de iluminación no pasará de ser una cuestión puramente intelectual, sin implicaciones prácticas.

En general, muchos profesionales del



sector de la seguridad están mal informados en lo referente a la iluminación. Las personas olvidan que sin luz no hay video y que una cámara solamente captará las imágenes que la iluminación de su entorno le permita. Entonces, ¿qué puede hacerse? Básicamente crear conciencia en el sector acerca de la importancia de contar con una iluminación

adecuada. Entre las acciones posibles se encuentran compartir recursos de capacitación, seminarios educativos en línea, y revisar estudios de casos y testimonios, siempre con el objetivo de dotar al instalador de las habilidades y los conocimientos necesarios para que pueda hacer una buena inversión en iluminación de alta calidad. ■

## DIFERENCIAS ENTRE LA ILUMINACIÓN LED Y LA CONVENCIONAL

El uso del LED se está imponiendo en todos los aspectos; el caso de la iluminación de escenas videovigiladas es tan solo una de las aplicaciones posibles para esta tecnología. “Las diferencias entre las distintas tecnologías de iluminación son amplias, pues se basan en parámetros diferentes. Pero hay una que es básica: la iluminación por LED es iluminación electrónica en todo sentido, mientras que la iluminación convencional es totalmente eléctrica”, explicó a RNDS Nelson Vidal, CEO y Gerente Comercial de INGAL LEDS, en ocasión del informe sobre esta temática publicado en la edición 73.

Una de las ventajas más significativas del LED es su alto rendimiento energético, ya que por cada vatio consumido entrega mayor flujo lumínico. Otros factores importantes son su reducido tamaño, la calidad cromática controlable según la necesidad (ya que existen muchas variantes lumínicas puntuales), bajos costos de producción, bajo peso y volumen, alta resistencia mecánica, larga vida útil y el bajo nivel de contaminación durante su producción, uso y descarte.

Una variable no menor al momento de elegir cómo se iluminará una escena para lograr el máximo rendimiento de la cámara es el costo del iluminador elegido y su consumo. Si bien un iluminador convencional puede resultar más barato en sí mismo que uno de LED, en la proyección de tiempo de uso la ecuación sin dudas se invierte: el menor consumo y mayor vida útil de un LED lo convierten en una opción más rentable, que se amortiza largamente durante el tiempo de uso.

### CRITERIOS PARA LA ELECCIÓN DE UN LED

Los fabricantes de LED y empresas que los encapsulan en montajes especiales hacen que la elección del componente adecuado para un producto sea compleja. Desgraciadamente, muchos fabricantes dan información limitada o casi nula sobre los productos que ofrecen y muchas veces la elección se hace solo por razones de costo, con degradación de la calidad del producto final y de su vida útil.

Entre los principales aspectos a considerar a la hora de elegir un LED de óptima calidad se encuentran:

- Frecuencia pico y *spectral line half-width* (influencia térmica).
- Diagrama de irradiación.
- Intensidad luminosa.
- Dispersión (característica sumamente importante en el caso de displays de calidad con múltiples LED).
- Forma de montaje.
- Vida útil.