



# Detección hogareña de exteriores

Posturas de instaladores, proveedores, distribuidores y usuarios - 1ra parte

*En este artículo, dividido en dos entregas, se examinan experiencias y tendencias de mercado de la última década relacionadas con la detección de intrusos. Estos cambios muestran las contribuciones de todas las partes involucradas en las actividades del rubro.*

**E**n la última década se puede observar un crecimiento sostenido de las instalaciones hogareñas basadas en tecnologías básicas (pasivos infrarrojos, microondas y barreras activas infrarrojas) de detección exterior de intrusos. Existen tres franjas diferenciales en estos tipos de detectores: la económica, la gama media y la de altas prestaciones. Este artículo se enfocará en la primera, que incluye muchos fabricantes y muchas marcas en constante competencia.

La opinión más tenida en cuenta por los fabricantes es la de los instaladores, ya que son ellos los que ponen en funcionamiento sus productos y experimentan su operatividad; esto los constituye en una pieza clave del tema en cuestión. En este sentido, el mercado marca tendencia a través del tiempo. Los productos más económicos son cada vez menos solicitados debido a los problemas de funcionamiento, confiabilidad y efectividad que presentan estos dispositivos. Según la experiencia de los instaladores, con el uso de los distintos sensores y con la capacidad que tienen para cumplir los requisitos de los clientes, el bajo costo parecería estar asociado a la calidad que ofrecen.

## EVOLUCIÓN

En la década de 1980 aparecieron las primeras barreras infrarrojas activas para distancias de protección pequeñas, destinadas a la aplicación hogareña de exteriores; fueron los detectores más usados en esa época. Su instalación exigía dos tendidos de cables: uno para el transmisor y otro para el receptor. Posteriormente, a comienzos del año 2000, aparecieron los primeros pasivos exteriores y casi todos los instaladores se volcaron hacia estos dispositivos, dado que solo se debía cablear una unidad y su cobertura no era lineal, como la ofrecida por las barreras activas infrarrojas, sino



Ing. Basilio Holowczak  
[bholowczak@hotmail.com.ar](mailto:bholowczak@hotmail.com.ar)

*Actualmente, los sensores más usados para la protección exterior hogareña son los pasivos exteriores con tolerancia ilimitada a mascotas, tanto cableados (la mayoría) como operados a batería.*

que eran casi volumétricos, con distintos tipos y alcances de protección.

Actualmente, los sensores más usados para la protección exterior hogareña son los pasivos exteriores con tolerancia ilimitada a mascotas, tanto cableados (la mayoría) como operados a batería (en menor medida). En segundo lugar están los de doble tecnología (PIR's + microondas); en el tercero las barreras activas infrarrojas y, por último, las barreras de microondas.

## POSTURA DEL INSTALADOR

### SENSORES PASIVOS EXTERIORES

Para la protección hogareña, gran parte de los instaladores prefiere sensores que ofrezcan tolerancia ilimitada a mascotas y que admitan ser instalados a la altura necesaria (mayor a la de las mascotas que no se desee detectar). Algunos afirman que en la seguridad exterior hogareña, los animales, sean propios o de paso, nunca deben ser detectados. Esta postura está avalada por muchas instalaciones de sensores antimascotas con límite de peso que, por suma de nuevas mascotas o la circulación de animales -en áreas abiertas-, luego debieron ser reemplazados por sensores de tolerancia ilimitada. Actualmente, esto se logra a través de pasivos exteriores con cabezas de dos piroeléctricos, que establecen dos diagramas independientes de detección a invadir simultáneamente para dar la condición de alarma. El uso de una sola tecnología ofrece una mayor sensibilidad y rapidez en la detección, lo cual hace que este tipo de sensores sean, efectivamente, hoy los de mayor uso.

De todas maneras, este tipo de

sensor no debería ser usado en zonas de vientos ni en lugares con alta incidencia de luz, sea natural, artificial, directa o reflejada hacia el sensor. En lugares en los cuales las temperaturas rondan los 36,5° C (temperatura corporal), debe fijarse un pulso en el contador y ajustar su sensibilidad para la detección de una sola persona; esto se debe a que la invasión de una zona, con sus dos elementos sensitivos a la temperatura indicada, produce un solo pulso, lo cual no ocurre a temperaturas más bajas, pues la invasión de una sola zona produce 3 pulsos.

Para la protección de pared o ventanas perimetrales de una zona (15°), debe usarse sólo un pulso. Algunos fabricantes no ofrecen estos sensores con contador de pulsos, pues lo fabrican para un solo pulso de detección. En el caso de usar un sensor ancho que permita ajustes para su aplicación como protección de pared o ventanas, éste debe ofrecer la posibilidad de fijar un solo pulso, ya que si se fijaran dos, el sensor no detectaría la intrusión ante temperaturas cercanas a los 36,5° C.

Pese a las limitaciones señaladas, los PIRs siguen siendo los de mayor uso por su tolerancia ilimitada a mascotas y su precio inferior a otros detectores más complejos.

## DOBLE TECNOLOGÍA

Para zonas de fuertes vientos se usan sensores de doble tecnología (microondas más PIRs), los cuales ocupan el segundo lugar en las preferencias de uso gracias a su capacidad para adaptarse a este tipo de ambientes. Estos sensores no ofrecen tolerancia ilimitada a mascotas y su sensibilidad de de-



tección es observada por algunos instaladores, ya que no ofrece la rapidez de los PIRs exteriores. Son más duros en detección porque la sensibilidad de las dos tecnologías se contraponen: mientras que el PIR es sensible a movimientos paralelos a la cara del sensor y al cruce de sus zonas de detección, el de microondas detecta movimientos que se acercan o alejan del frente o la cara del sensor.

Hay algunos instaladores que desconocen las propiedades de los sensores de doble tecnología, y emiten opiniones que pueden llegar a confundir. Por ejemplo, acerca de cómo funciona la doble tecnología para evitar falsos disparos en exteriores; que sirve para detectar a un intruso que se aproxime cubierto para evitar ser visto por un sensor PIR o de una sola tecnología. Esto no es correcto, ya que para evitar falsos disparos se utiliza la función AND del sensor (activación de alarma si las microondas y el PIR detectan simultáneamente movimiento); por lo tanto, el intruso cubierto no será detectado por el PIR pero sí por las microondas. Al estar habilitada la función AND, no se producirá la activación de la alarma, ya que las microondas detectará el movimiento pero no el PIR. Solo se activará alarma si se usa la función OR, función que permite el aviso si tanto el PIR

*Hay instaladores que analizan con suma objetividad las limitaciones y capacidad de las diferentes tecnologías de detección, relacionándolas con las condiciones climatológicas de los lugares de instalación y el nivel de protección necesario y suficiente que deben aplicar.*

como las microondas detectan tal movimiento. Son considerados más valiosos aquellos sensores de doble tecnología que, ante una temperatura ambiental cercana a la del cuerpo humano, anulan automáticamente al PIR y siguen trabajando solo con microondas.

#### TRIPLE TECNOLOGÍA

En mucha menor escala se usan los sensores de triple tecnología. Tal denominación es observada por algunos instaladores, ya que siguen usando solo dos tecnologías de detección (microondas + PIR); sin embargo, agregan un microprocesador encargado de analizar las señales provenientes de los sensores usados, activando la alarma si las señales recibidas se relacionan con las almacenadas en su memoria referidas a movimientos reales de intrusión. En la actualidad está en desarrollo un sensor de doble tecnología con tolerancia ilimitada a mascotas (cantidad y peso).

En los tres tipos de sensores citados, algunas marcas cuentan con antimasking, lo que aumenta el nivel de protección ofrecido. Hay instaladores que no consideran imprescindible esta función para este tipo de aplicación, que sí resulta indispensable, por ejemplo, en seguridad bancaria.

#### BARRERAS ACTIVAS INFRARROJAS

El tercer lugar de uso lo ocupan las barreras activas infrarrojas (primer lugar en el siglo pasado), pues por su naturaleza poseen tolerancia ilimitada de mascotas, pueden montarse a la altura que se desee y son antimasking. Para la protección hogareña superan su única limitación (la niebla), dado que en la mayoría de estas aplicaciones se cubren distancias cortas, de 9 a 20 metros. Resultan ideales para este tipo de aplicación ya que pueden detectar independientemente de la temperatura del cuerpo humano y son inmunes a fuertes vientos, incidencia de alta luz natural o artificial, fuertes lluvias, granizos y escarchas (siempre considerando barreras de alta calidad).

Para la protección residencial de longitudes perimetrales mayores a 50 metros se usan, en primer lugar, las barreras activas infrarrojas de 4 haces, para las cuales se tiene en cuenta el grado de presencia de niebla. Frente a una situación

extrema se usan las microondas exteriores, las cuales ocupan el cuarto lugar de uso.

Cabe destacar que en la última década y debido a las circunstancias económicas internacionales, para aplicaciones de alto nivel de protección en las que se usaban sistemas redundantes, actualmente se utilizan microondas y barreras activas infrarrojas en montaje apilado de 2, 3 o 4 barreras de alta calidad y máxima tolerancia a incidencia de luz a lo largo del interior de doble vallado.

Hay instaladores que analizan con suma objetividad las limitaciones y capacidad de las diferentes tecnologías de detección, relacionándolas con las condiciones climatológicas de los lugares de instalación y el nivel de protección necesario y suficiente que deben aplicar (residencial, bancaria, industrial, comercial, carcelaria, militar o antiterrorista). También lo hacen en cuanto a las especificaciones técnicas de los sensores y descubren en su actividad que las especificaciones de algunos fabricantes no llegan a cumplir con el nivel indicado. Según la experiencia de algunos instaladores, por ejemplo, al colocar barreras económicas notaron que se disparaban al amanecer y/o al atardecer. Luego de permutar la posición del TX por el RX y ante la ineficacia de estos cambios, se vieron obligados a utilizar barreras de características similares pero de mayor calidad.

En cuanto a la protección en intemperie, se inclinan por escoger IP54, 55 (esta es la ideal), 65 y 56, ya que éstos permiten el efecto "respiratorio" interno de los sensores exteriores, evitando la condensación que afecta su funcionalidad y vida útil. En sensores con IP66, muchos instaladores experimentaron que, debido a la falta de esta respiración interna, no hay evaporación rápida de condensaciones, lo cual provoca humedad prolongada que ocasiona corrosión de bornas y oxidación de sus componentes.

Sin duda, los instaladores con mayor éxito son aquellos que leen debidamente y en forma completa los manuales de instalación y respetan al pie de la letra sus indicaciones. Con ello logran sistemas libres de problemas y de funcionamiento óptimo. ■

