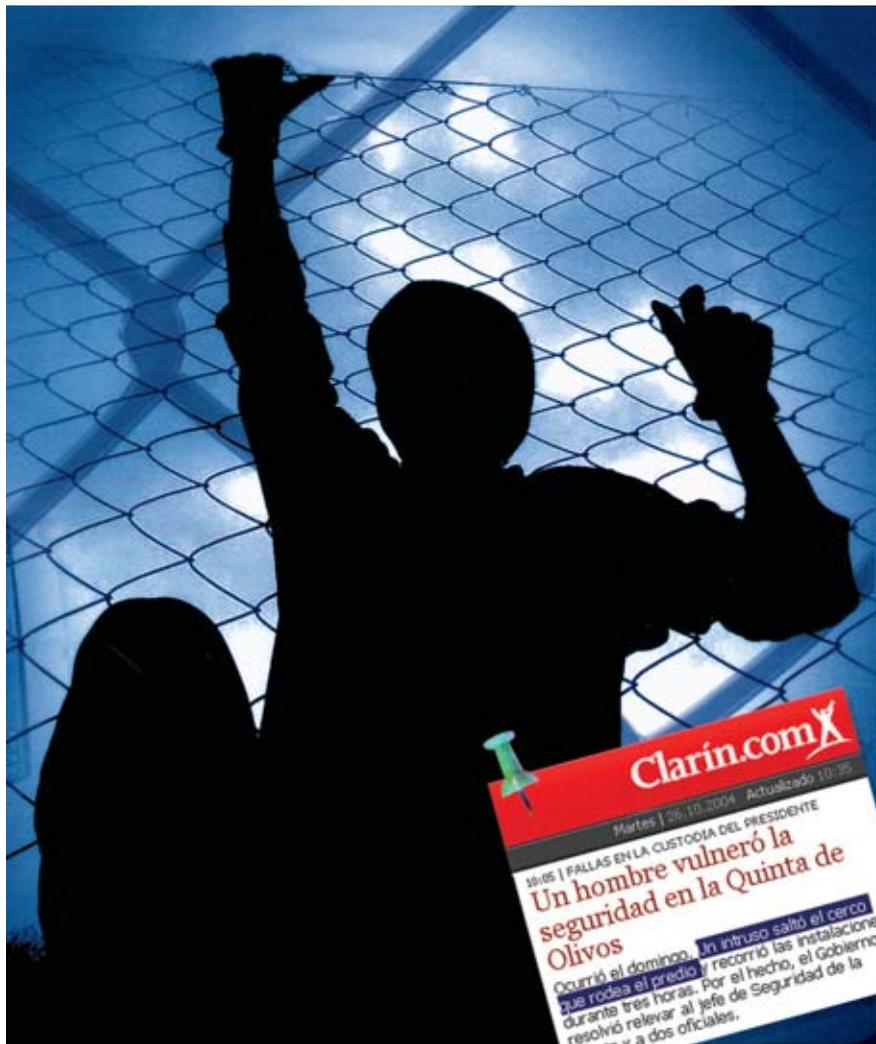


Seguridad Perimetral



Desde el momento en que se estableció como sociedad, el hombre sintió la necesidad de proteger sus bienes y la vida de los suyos. Pruebas de ello son la gran Muralla China, los fosos alrededor de los castillos y los cercos rodeando las cosechas. La evolución de la tecnología y la constante demanda de seguridad dieron origen a múltiples sistemas de alarma. Entre ellos, los que controlan y repelen el ingreso de extraños a la propiedad privada.

Preservar las vidas y los bienes es la frase que resume el concepto de seguridad, cualquiera sea la forma en que ésta se aplique. Y si bien los avances tecnológicos permiten hoy una casi ilimitada gama de posibilidades para lograrlo, el concepto no es nuevo.

Basta con repasar un poco la historia para encontrar ejemplos que, pese a lo rudimentarios, no dejan de ser válidos. Los chinos, por ejemplo, construyeron una muralla para impedir el paso de las tribus bárbaras. ¿Y no eran acaso los fosos y murallas que rodeaban a las grandes ciudades de la Edad Media efectivas medidas de protección contra los invasores? O, un poco más lejos en el tiempo, ¿no impedían los enrejados de caña, afiladas en la punta, el ingreso de los animales a los campos de cultivo de las

primeras tribus sedentarias?

Ya en el siglo XX y al amparo de los acontecimientos bélicos, la necesidad de las naciones de resguardarse promovió la constante investigación y desarrollo de las denominadas "ciencias de la seguridad", entre las cuales comenzó a privilegiarse la defensa electrónica, a fin de ser aplicada en operaciones de combate, contra-inteligencia o prevención de sabotajes, entre otros ítems.

Ampliando este concepto, en su manual "Análisis de las distintas tecnologías en equipamientos de Protección perimetral", el **Crio. Gral. (r) Carlos F. Reisz** explica que "un cuidadoso estudio de las propias debilidades y vulnerabilidades ha creado la necesidad de solucionar un objetivo común y primordial: la detección temprana del riesgo".

Ni más ni menos que el concepto aplicable a una de las ramas de la seguridad electrónica que más creció en los últimos años: **la seguridad perimetral**.

Conceptos básicos

¿Qué es, entonces, la seguridad perimetral?: la instalación de elementos simples o combinados, en forma sucesiva o integrados, destinados a disuadir, defender y detectar las intrusiones en el momento que las mismas tienen el grado de intento.

Más puntualmente, entonces, un sistema de seguridad perimetral, como lo explica **Rodolfo Muller, de Fiesa**, es "un sistema destinado a proteger en la frontera misma de la propiedad, generalmente delimitado mecánica-

Continúa en página 64

Viene de página 60

mente por un cerco, reja o muro mientras que en instalaciones cerradas como depósitos, pueden ser los cerramientos y o los techos metálicos”.

Respondido este interrogante primario, solo resta consignar una respuesta para redondear el concepto básico de seguridad perimetral exterior: ¿cuáles son los componentes de estos sistemas?

- Un elemento sensible, diseñado de múltiples formas de acuerdo a cada fabricante.

- Los controladores correspondientes a esos sensores, capaces de seleccionar el modo de funcionamiento de cada sistema en particular.

Sistemas de seguridad perimetral

Si bien el sistema a utilizar depende en gran medida de la zona a proteger y las necesidades de quien desea instalar uno, un breve resumen permite encontrar, entre otras, las siguientes variantes:

- **Microfónico:** Este sistema utiliza un cable microfónico que trabaja detectando las variaciones de ruido y vi-



A diferencia de los sistemas convencionales de alarmas interiores, la Seguridad Perimetral permite mantener el sistema activado mientras se realizan las actividades cotidianas dentro de un predio.

bración que genera un intruso en la malla del alambrado o muro, analizando las señales generadas por la flexión del cable sensor coaxial. Por otra parte, este sistema de cable microfónico puede ser enterrado. En este caso, el sistema funciona discriminando las señales que produce una persona caminando a las de un animal.

- **Capacitivo:** Este sensor tiene características únicas, como actuar sobre la línea misma del vallado, no restando espacio al predio. Asimismo, no se dispara por los ruidos externos, como los del tránsito, y su sistema de detección funciona con la variación capacitiva del cable, por ejemplo, cuando se escala, se corta o se abre el alambrado.

- **Electrificador:** Este sistema combina tres propiedades: disuasión, repulsión y eventual detección temprana. El cerco se arma detrás de una

■ ¿Cuándo se recomienda instalar un sistema de seguridad perimetral?

- Ante la existencia de baldíos en predios contiguos
- Casas deshabitadas en predios contiguos
- Construcciones en predios contiguos
- Presencia de oficinas en viviendas contiguas
- Iluminación inapropiada del predio o de la calle
- Murallas linderas bajas o deficientes
- Murallas vecinas a mayor o igual altura que la propia
- Techos de vecinos a mayor o igual altura que la propia muralla
- En casas aisladas de las zonas urbanas
- En viviendas con grandes extensiones de terreno

mall de alambre existente, siendo necesario mantener cierta distancia entre el cerco existente y el de seguridad. Su funcionamiento está basado en la generación de pulsos de alta tensión en la cerca para inhibir el paso de los intrusos sin poner en riesgo su vida. Solamente en caso de ruptura o puesta a tierra del cerco se accionará la alarma, evitando así las molestias de falsos eventos.

- **Conductor activado por corte:** Detecta el corte de uno de sus cables pasantes por alambrado y/o cumbrera perimetral del predio, disparando una alarma.

largo de los lados del perímetro. Las barreras son instaladas generalmente sobre muros y dan un aviso temprano. Su tecnología se basa en uno o varios haces infrarrojos lineales los cuales al ser cortado dan alarma.

- **Microondas:** Es un sistema de detección perimetral capaz de detectar no sólo al intruso ocasional sino hasta el más experimentado, con una probabilidad de detección de casi el 100%, aproximando la tasa de falsas alarmas al 0%.

Consta de un sistema de barreras de microondas biestáticas (transmisor/receptor), las cuales se instalan a lo

- **Concertina:** Versión moderna del alambre de púas, es un método de protección física mediante alambres de cuchillas instaladas sobre soportes o suplementos sobre muros o alambradas. De alta resistencia al corte, se transforma en una barrera segura e inviolable de traspaso, dada su alta resistencia mecánica como la imposibilidad de desprenderlo por tramos.

- **Detección de video exterior:** Este equipo está diseñado para detectar movimiento en el exterior, disponiendo de algoritmos de detección específicos para evitar falsas alarmas como las producidas por movimiento del poste de la cámara, luces de autos o animales. Además de alertar la detección, es posible verificar el evento por medio de un monitor de video.

- **Infrarrojo:** Es un sistema de barreras infrarrojas biestáticas (transmisor / receptor), las cuales se instalan a lo

largo de los lados del perímetro y son capaces de analizar hasta 256 patrones de conducta, lo que le permite distinguir el paso de un animal de una intrusión humana. Sus barreras cubren entre 15 y 200 metros y no está expuesto a falsas alarmas ante fenómenos meteorológicos.

Resumiendo, para elegir el sistema perimetral que más se adecue a las necesidades de su cliente, **el Gerente de Ventas de Aliara, Eric Natusch**, explica que “lo primero que se deberá realizar es una supervisión previa del lugar donde se instalará el sistema de protección, además de asesorarse con la mayor información de las características climáticas del lugar y luego se deberá elegir un sistema que posea la mayor posibilidad de ajustes que le permitan regular el mismo ante cambios ambientales”.

Continúa en página 68

Viene de página 64

Diferencias y ventajas

Si bien tanto la seguridad perimetral como la interior utilizan los mismos componentes básicos (sensores y central de alarma), las diferencias conceptuales entre ambas son muchas y las ventajas que ofrece la detección temprana son más numerosas

Según explica **Christian Kuhk, de DTS²**, *“la ventaja de los sistemas para protección perimetral exterior actuales es que permiten al usuario enterarse de un ‘cambio de estado’, ya sea éste una intrusión, vandalismo o escape, con el suficiente tiempo para reaccionar en concordancia: responder a la agresión, refugiarse o informar a los servicios de seguridad. Ello sería imposible con un sistema de seguridad interior, dado que en el momento de activarse la alarma, el delincuente ya está dentro de la propiedad”*.

Estos sistemas poseen también otra cualidad, invaluable a la hora de proteger bienes: permanecen en alerta las 24 del día durante todo el año. Al ser protección externa, a diferencia de los sensores colocados en el interior



La ventaja de los sistemas de protección perimetral es que permiten actuar con suficiente tiempo y reaccionar en concordancia: responder a la agresión, refugiarse o informar a los servicios de seguridad.

de una propiedad, no necesitan ser desconectados cuando los dueños de casa, empleados de comercio o fábrica, realizan sus labores, brindando así protección continua.

La premisa es clara, entonces: detectar de manera temprana la presencia de intrusos en la propiedad y disuadirlos de ingresar a la misma, manteniendo a las personas y los bienes protegidos del allanamiento y con el tiempo suficiente para instrumentar la reacción.

Aplicabilidad

Los sistemas de protección perimetral pueden ser utilizados en un variado número de aplicaciones: desde pequeñas propiedades, rodeadas con una parquización circundante, hasta un aeropuerto, planta nuclear o inclusive hasta en una destilería o campo de extracción de petróleo.

Sin embargo, para poder instalar cercos o sistemas que utilicen electricidad o elementos corto-punzantes como medidas de disuasión hay que seguir ciertas normas.

“Los sistemas de cerco eléctrico de seguridad usados como protección perimetral, son aplicables siempre que el límite del predio esté correctamente establecido y provisto de una barrera física que evite el contacto accidental”, aclara el **titular de Valls S.A., Guillermo Valls**, empresa dedicada a la venta e instalación de cercos eléctricos perimetrales.

La Norma IEC, que regula la aplicación a la cual se suscriben instaladores y usuarios detalla la forma correcta de aplicación. Algunos de sus conceptos son los siguientes:

- La valla física que separa el sector público del sector protegido debe tener una altura superior a 1.80 m.
- Si la valla es un alambrado de malla, la abertura de esta malla no debe ser superior a 50 x 50 mm. y estar conectada a la toma de tierra.
- Debe indicarse con cartelera la presencia de un cerco eléctrico.

• Los electrificadores que energizan estos cercos deben cumplir normas de fabricación y tener certificados de seguridad eléctrica.

Ampliando este concepto, y aclarando los impedimentos para la aplicación de estos sistemas, **Christian Kuhk** explica que *“el único impedimento que existe y que la propia lógica indica, es el de instalar equipos de forma tal que puedan resultar lesivos a terceros, no involucrados, que accidental o descuidadamente tomen contacto con los mismos”*.

¿Qué pasa con el resto de los sistemas?: como no utilizan electricidad ni elementos que pongan “en riesgo” la integridad física para repeler al intruso, sino que alertan sobre la presencia del mismo, solo deben seguir las normas de seguridad y homologación correspondiente a cada caso.

En cuanto a la posibilidad de gene-

rar riesgos o daños a las personas, se hace necesario establecer ciertas diferencias: mientras que los equipos de control de intrusión -ocultos o no- tienden a detectar la presencia de extraños, los equipos de defensa y detección como los sensores con pulso eléctrico, las concertinas barbadas o las rejas circulares sólo generan riesgo físico a quien intenta vulnerarlas, dejando totalmente a salvo -siempre y cuando se cumplan las normativas correspondientes en su instalación- a terceros.

Qué dicen las normas

Tal como se describe, hay ciertos sistemas de seguridad perimetral que pueden llegar a comprometer la integridad física de las personas, se trate o no de un intruso indeseado. Es bueno entonces conocer qué dicen las normas vigentes en nuestro país al respecto.

“Existen en Argentina instituciones donde se somete a pruebas a estos dispositivos para ver si cumplen con las especificaciones de

claradas por los fabricantes, de carácter funcional o tecnológico. Los verifica, homologa y controla la veracidad de la coherencia entre lo que realmente hace el equipo y lo que dice el fabricante un organismo denominado CITEFA -Instituto de Investigaciones Científica y Técnicas de las FFAA-, el cual mediante la norma 1010 (copia de las UL) certifica las condiciones de operabilidad bajo condiciones extremas de carácter ambiental”, explica **Carlos F. Reisz**.

Por su parte, **Guillermo Valls** nos amplía: *“sería un gran paso adelante que los entes reguladores, como el ENRE o la Secretaría de Seguridad Interior se tomen la atribución de regular el uso, aunque es importante destacar que nuestro Código penal, en su artículo 34, excluye la penalidad del uso de estos equipos”*

Continúa en página 72

Viene de página 68

El artículo 34

Según el artículo 34 inciso 6 del Código Penal de la Nación, no son punibles los daños ocasionados a las personas en los siguientes casos:

6. El que obrare en defensa propia o de sus derechos, siempre que concurrieren las siguientes circunstancias:

- a) Agresión ilegítima;
- b) Necesidad racional del medio empleado para impedir la o repelerla;
- c) Falta de provocación suficiente por parte del que se defiende. Se entenderá que concurren estas circunstancias respecto de aquel que durante la noche rechazare el escalamiento o fractura de los cercados, paredes o entradas de su casa, o departamento habitado o de sus dependencias, cualquiera que sea el daño ocasionado al agresor.

La falsa alarma

Según coinciden los especialistas, el factor ambiental es un elemento a tener en cuenta a la hora de elegir el sistema de protección perimetral ya



Según coinciden los especialistas, el factor ambiental es un elemento a tener en cuenta a la hora de elegir el sistema de protección perimetral ya que en la naturaleza está el origen de la mayor parte de las falsas alarmas.

que en la naturaleza está el origen de la mayor parte de las falsas alarmas.

“En caso de una fuerte lluvia, una ventisca o vientos fuertes, pueden verse afectados fotoceldas, detectores de movimiento extremo, cable microfónico, cable de algún sensor, cable directamente enterrado o barreras de micro ondas, generando falsas alarmas en estos sistemas. Por el contrario, el cercado eléctrico es muy estable aún en condiciones cambiantes de estos elementos naturales”, asegura el Ejecutivo de Cuentas Gremio de **Protek, Franco Martoccia**.

Por su parte, **Rodolfo Muller**, explica que *“el riesgo de falsas alarmas es generalmente mayor en un sistema perimetral que en un sistema interior. Por ejemplo, en un sistema de cable sensor instalado en un alambrado olímpico, es recomendable que este se encuentre correctamente tensado y libre*

de vegetación, entre otros aspectos a contemplar, para evitar o minimizar las falsas alarmas”.

Eric Natusch, amplía el concepto: *“Todos los sistemas de seguridad perimetral poseen un índice de disparos no deseados debido a que al estar al exterior hay varios factores que pueden afectarlos. Cuanto más se reduzca este índice mas confiable será el sistema”.*

Negocio que crece

De la mano de la constante inseguridad y la proliferación de los countries y barrios privados (o cerrados), el negocio de la seguridad electrónica experimenta un alza sostenida. Y nacida de la necesidad de mantener al intruso lo más alejado posible de la propiedad privada, la seguridad perimetral encuentra un mercado propicio para desarrollarse.

¿Cuál es la relación costo/beneficio en la implementación de estos sistemas? *“Está más del lado del usuario en decidir si dicha relación le resulta satisfactoria, por el valor mate-*

ria podemos afirmar lo siguiente: en una instalación tipo militar potencialmente vandalizable, el precio de la obra completa equivale a la mitad del costo del robo promedio. En una instalación civil tipo country, el costo por metro lineal de la obra terminada es menor al 50% de una sola cuota de expensas. Es decir cada vecino con 50% de aumento en una única cuota paga la instalación completa”.

El demostrarle a los clientes la utilidad y prestaciones de cada uno de los equipos es una de las variantes a la hora de planificar estrategias de venta.

Así lo asegura **Carlos F. Reisz**: *“siendo cuidadoso de la imagen proyectada en el cliente, de nuestros productos y servicios, instalaríamos un equipo de demostración en funcionamiento real durante 15 días al menos y le sugeriríamos al cliente que le pida lo mismo a nuestros competidores. Luego que decida...”.*

Con distintas estrategias pero hacia el mismo objetivo se dirigen los ejecutivos y titulares de las empresas de

seguridad: el de instalar la seguridad perimetral como primer anillo de protección de vidas y bienes.

rial de lo que está protegiendo, sumado a la mayor seguridad y tranquilidad de los habitantes del área protegida”, asegura **Muller, de la empresa Fiesa**.

Por su parte, **Guillermo Valls** ejemplifica: *“En nuestro país el uso de este tipo de sistemas de protección se está generalizando y por nuestra experien-*

Lo mismo que hicieron, con medios más modestos, las sociedades a lo largo de la historia. Porque, al fin y al cabo, sociedad y seguridad, si bien no son sinónimos, nacieron casi de la mano.

■ Agradecimientos:

- Crio. Gral (r) Carlos F. Reisz (*)
- Christian Kuhk (DTS²)
- Eric Natusch (Aliara)
- Franco Martoccia (Protek)
- Guillermo Valls (Valls S.A.)
- Rodolfo Muller (Fiesa)

reisz@movi.com.ar
chk@dts2.com.ar
ventas@aliara.com
emartoccia@protek.com.ar
ventasgv@valls-sa.com.ar
rmuller@fiesa.com.ar

() Autor del manual “Análisis de las distintas tecnologías en equipamientos de protección perimetral, para objetivos a ser controlados contra intrusión”, el cual ha sido fuente de consulta permanente para la elaboración de este informe.*