

Elementos de aviso

Sergio Herrero

soporte@macrosgno.com.ar



Una central de alarma recibe constantemente la información de los **elementos de detección**, vistos en nuestra edición anterior, conectados a los bornes de zonas y la procesa de acuerdo con una programación preestablecida, actuando sobre los **elementos de aviso** y/o sonorización, que veremos en este número.

Los dispositivos de sonorización de un sistema de alarma son una de las vías de aviso de un siniestro, por lo que su correcta elección e instalación se hace necesaria en un sistema monitoreado e imprescindible en un sistema local.

• Elementos de aviso

- Sirenas y campanas
- Llamador telefónico
- Monitoreo
- Monitoreo inalámbrico
- Detección de corte de línea tel.
- Respaldo celular

• Sirenas y Campanas

Por su uso, las sirenas se clasifican en **interiores** o de **exteriores**. La sirena exterior cumple una función disuasiva y es el aviso más clásico de un evento indeseable.

La potencia de estos elementos generalmente es de 15 o 30 Wats. En áreas urbanas se recomienda que no supere los 15 Wats, debido a la alta polución sonora que ocasiona.

Estos dispositivos, se alimentan de la salida de sirena de los paneles que les provee de 12 Volts con la capacidad de corriente adecuada. Por lo general en un panel microprocesado la suma total de la corriente erogada no debe superar los 3 Amperes, es decir que como máximo soportará 36W de potencia.

Una característica a tener en cuenta es el consumo. Este debe ser el más bajo posible ya que una sirena de mayor consumo descargará más rápidamente la batería. En el caso de utilizar sirenas de mayor potencia se hace necesaria la ayuda de un relay que comute la alimentación de la batería directamente (ver gráfico 1)

Las sirenas poseen interiormente un circuito oscilador y un amplificador de audio, finalizando en una bocina de bobina e imán o un parlante apto para intemperie. Las *piezoeléctricas* usan como elemento electroacústico un transductor piezoeléctrico de muy bajo consumo y alta penetración de sonido. La aloja un gabinete metálico con ranuras, con un tratamiento antióxido o un gabinete plástico de alto impacto, que tiene en su parte de apoyo contra la pared un contacto NA que funciona como *antidesarme*. Este se conecta a una zona 24 horas del panel



para proteger contra intentos de desarmar la sirena.

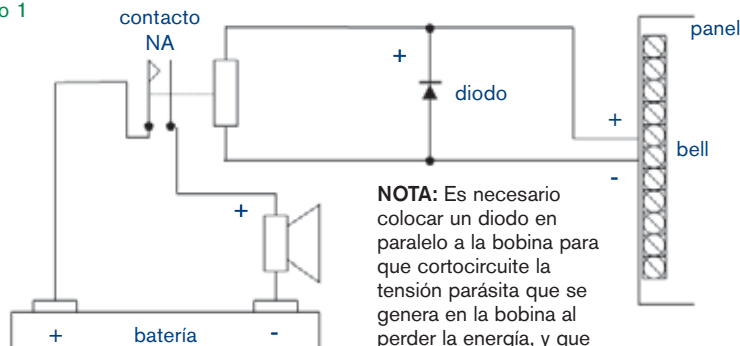
La sirena puede incluir una baliza de bajo consumo pero alta visibilidad ya que está construida con una lámpara de descarga gaseosa (*flash*). Además, puede tener un *led* de gran tamaño que se utiliza para que el usuario visualice el estado de activación del sistema en el caso de usar un control remoto.

La campana está cayendo en desuso como elemento distintivo de un sistema de alarma, dada la versatilidad de las sirenas y su variedad de presentaciones. Poseen un circuito oscilador de bajo consumo y están protegidas con un reborde para evitar que se intente silenciar el gong. Un doble tornillo central que previene el sabotaje presiona en su interior el contacto de antidesarme.

La salida de sirena en el panel está protegida contra cortocircuitos y consumo elevado, con fusible o un circuito electrónico de límite de corriente. A su vez esta salida está monitoreada para dar aviso de sobretensión o de sirena desconectada.

Continúa en página 108

Gráfico 1



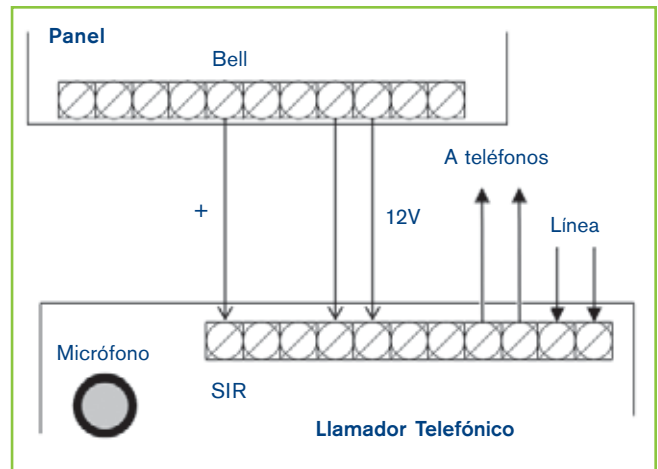
NOTA: Es necesario colocar un diodo en paralelo a la bobina para que cortocircuite la tensión parásita que se genera en la bobina al perder la energía, y que podría dañar la etapa de salida del panel.

Viene de página 104

• Llamador telefónico

Es un dispositivo que da un aviso de alarma por teléfono a varios destinos. Se conecta a la salida de sirenas del panel, como si fuera una de ellas y una segunda entrada a pulsadores de asalto. La línea telefónica del lugar debe entrar directamente a éste y los teléfonos locales se alimentan de una salida del equipo. Es decir, que la línea es capturada en forma prioritaria por el llamador interrumpiendo las comunicaciones del lugar en caso de un evento de alarma. El llamador es incompatible con el comunicador del panel, de modo que se conecta sólo uno de estos dos a la línea telefónica. Se entiende que se instala un llamador sólo si el equipo no se conecta a monitoreo.

Un mensaje grabado en una memoria EEPROM se reproduce cuando conecta con el número destino y en el caso de conectar un aviso de asalto, se debe grabar un segundo mensaje. Los llamadores también pueden enviar un aviso grabado de batería baja o falta de tensión de línea. En general, se puede usar para dar aviso de cualquier evento que



transmita dos estados abierto/cerrado independientemente de si existe un sistema de alarma.

■ Para tener en cuenta

- La tendencia actual en el uso de elementos sonoros es de usar sólo una sirena interior en pequeños comercios si el equipo está monitoreado. La sirena exterior, antes de gran potencia está dejando paso a una de menor potencia sonora y con menor tiempo de sonido (uno a cinco minutos).
- Cuando se utiliza un control remoto para comandar la activación de un panel, se suelen programar un breve toque de sirena como indicador de activación y uno mayor como indicador de desactivación.
- Se deben probar las sirenas con cierta frecuencia haciéndolas sonar brevemente.
- El llamador telefónico debe estar intercalado en la entrada primaria de la línea telefónica. Si está conectado en paralelo, no se podrá asegurar que se realice la comunicación con éxito.

• Monitoreo

Es el control a distancia de un sistema de alarma. Mediante la línea telefónica, el equipo instalado puede enviar avisos de todos los eventos que se producen en su sistema a un equipo remoto que es capaz de recibir y decodificar sus señales y las de otros sistemas instalados.

El monitoreo de un sistema de alarmas consiste en la conexión de dicho sistema a equipos de comunicación en un recinto denominado estación central o estación de monitoreo donde operadores y personal técnico puedan responder a una señal de alarma. Un sistema de computadoras en red hacen el apoyo necesario para la evacuación de los eventos recibidos.

Estos eventos los genera el panel de alarmas instalado en el domicilio del *abonado* correspondiendo a alarmas, activación y desactivación del sistema y fallas entre otros.

Para cada evento se especifica una acción que debe ser tomada por el *operador* del monitoreo. Se pueden clasificar los eventos en activos y pasivos, o en eventos de alarma y eventos de

mantenimiento. Un evento activo es aquel que requiere la acción del operador. Puede ser alarma de robo, de incendio, etc.; y uno pasivo es simplemente un registro de activación del sistema que queda asentado en la base de datos de la estación.

El vínculo que une ambos equipos es la línea telefónica principalmente, aunque también hay monitoreo por equipos de radio o a través de una red de computadoras local (intranet) o por internet. Los paneles microprocesados actuales están preparados para enviar información relevante a una estación de monitoreo usando la línea telefónica. Una vez programado el equipo local, y una vez abierta una cuenta en la empresa de monitoreo de alarmas que contenga los datos del cliente y de su instalación de alarma, el equipo local está preparado para conectarse y descargar la información necesaria. Dicha información no sólo es aviso de robo; puede ser cualquier aviso de siniestro como incendio, avisos de control como apertura de una cámara frigorífica, puesta en marcha de determinados

equipos o motores o bien puede referirse a fallas técnicas como un aviso de batería descargada.

La información se transmite a través de un lenguaje común a ambas partes denominado protocolo de comunicación. Existen varios formatos en uso, siendo los más comunes los siguientes:

- 4+2
- Contact ID
- SIA

El objetivo de una estación de monitoreo es aumentar el nivel de seguridad de una propiedad protegida comunicando los eventos que detecta el sistema de alarma instalado y tomando una acción pertinente. Esta acción puede ser avisar a la autoridad policial de un robo detectado, a un técnico por una reparación, o a un supervisor de guardia de la industria monitoreada por un problema en una línea de producción. Es decir, que el monitoreo es un puente entre un propietario y las autoridades policiales, un enlace entre un comercio y el dueño, la comunicación a distancia entre las máquinas y los usuarios.

Continúa en página 112

Viene de página 108

Mediante un programa adecuado, la empresa de monitoreo registra en un *archivo histórico* los eventos recibidos de los usuarios y cuando aparecen en la pantalla del operador, éste procede según una *lista de acciones* previamente pactadas con el usuario y las cumple fielmente. Los datos del usuario son siempre confidenciales y sólo se transmiten a las autoridades policiales u otras los que sean útiles para actuar en consecuencia.

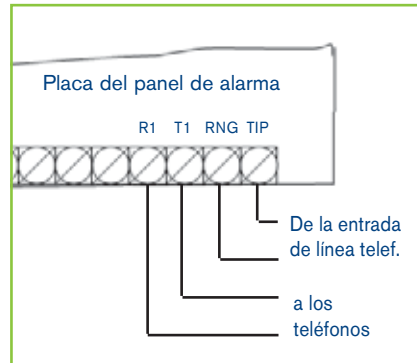
El panel debe tener la característica de apto para monitoreo; esto consiste en que posea un programa almacenado que envíe, mediante un módem interno, una serie de códigos correspondientes a los eventos que se generen, a través de un vínculo telefónico.

Mediante la programación del panel se establece que códigos corresponden a cada evento, y con qué *protocolo* (lenguaje) se van a comunicar.

• Conexión

La conexión del panel de alarmas a una estación de monitoreo se realiza físicamente conectando los terminales correspondientes del panel a la línea telefónica.

La línea telefónica debe entrar directamente al panel, sin derivaciones a ningún otro equipo, y desde el panel se hará la distribución a los aparatos de



teléfono de la propiedad, o equipos como central telefónica, fax, módem, etc. Mediante esta conexión el panel de alarma puede tomar la línea en forma prioritaria para transmitir el evento emergente a la estación de monitoreo, luego de lo cual libera la línea para su uso normal. En condiciones normales, la línea está conectada con los equipos de la vivienda a través de los contactos de un relay presente en la placa del panel de alarma, sin que éste intervenga eléctricamente con las comunicaciones normales. Sólo en el caso de producirse un evento a transmitir es que el microprocesador del panel inicia la transmisión conmutando el relay y tomando así la línea telefónica.

Se debe tener especial cuidado en mantener esta conexión de la manera correcta, asegurándose que el propietario avise al servicio técnico de la compañía telefónica de esta conexión.

• Monitoreo inalámbrico

La dependencia de la línea telefónica es en muchos casos un obstáculo para la seguridad del lugar protegido, ya sea porque se trate de una región en que el servicio telefónico sea poco fiable o porque la amenaza de un delito o siniestro sea alta. Para ello se utilizan los equipos de radio conectados al panel de alarma. Se comunican con la central en forma bidireccional o sistema interroga-

do, es decir que el transmisor receptor de la central de monitoreo de alarmas envía una señal al equipo abonado que debe ser respondida. De este modo el sistema asegura el enlace continuamente. Los equipos de radio utilizados poseen 4 u 8 canales de dos estados, es decir que puede transmitir esa cantidad de eventos: si/no, o normal/alarma. Como la información que aporta el pa-

nel de alarma es más completa, de requerirse equipo de radio se utilizan ambos sistemas; el principal es el telefónico en cuanto a la transmisión de eventos y el de respaldo es el de radio, que transmitirá la falta de línea u otros emergentes. En una versión más actual el equipo de radio transmite directamente todos los eventos que genera el panel en formato Contact ID.

■ Para tener en cuenta

- El monitoreo de un sistema de alarma involucra un contrato con otra empresa. Es importante entonces estudiar los alcances del servicio al cliente.
- Algunos paneles monitorean la tensión de línea telefónica, pero en todos los casos el panel envía una prueba automáticamente a la estación de monitoreo.
- La comunicación para descarga de eventos se realiza desde el panel del cliente hacia la estación de monitoreo. Ocasionalmente un técnico puede llamar al equipo para programarlo o para obtener información de la programación que éste tiene.
- El equipo de radio para monitoreo se usa de respaldo del telefónico ya que este transmite información completa desde el panel, mientras que el equipo de radio transmite información de dos estados de los 4 u 8 canales que posee.

• Sistemas de detección de corte de línea telefónica fija

La continuidad de el vínculo telefónico es imprescindible en este tipo de monitoreo, debido a que la estación remota no tiene conocimiento del estado del sistema instalado en el propietario a menos que éste transmita reportes con frecuencia. El sistema de la base de monitoreo establece un horario diario en el que espera que cada panel se comunique para enviar el "*reporte de prueba diario*", con el que se comprueba la normalidad del sistema completo. De no recibirse el

Continúa en página 116



MacroSigno

SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE SEGURIDAD

www.macrosigno.com.ar

- Instalación y programación de sistemas de alarma monitoreados
- Monitoreo remoto de sistemas de alarma
- Instalación y programación de Centrales telefónicas
- Instalación de sistemas de vigilancia por Circuito Cerrado de Televisión (CCTV)
- Instalación y programación de sistemas de control de acceso
- Instalación de redes de computación, telefonía, video, etc.
- Instalación de Video-porteros para edificios
- Automatización de inmuebles y control remoto telefónico.

Viene de página 108

reporte de prueba, el operador debe informar del hecho al servicio técnico de la alarma o a quien corresponda. Puede pedir también al propietario que envíe una prueba a través de un botón en su teclado.

En los paneles el microprocesador posee una rutina de control de la tensión de la línea telefónica, avisando al propietario a través del teclado si se presenta una falla.

• Equipo celular de respaldo

Adicionalmente a estas rutinas, existen equipos y sistemas que monitorean y dan aviso en caso de que la

línea telefónica presente fallas.

Este dispositivo tiene un teléfono celular incorporado. Monitorea la tensión y corriente de la línea telefónica detectando si la línea está cortada o es inoperable. Un contacto de relé informa al sistema de alarma la condición de falla de línea, de modo que pueda enviarse dicho evento a la central de monitoreo utilizando una zona del panel.

El backup celular conmuta el discador de la alarma para que se comunique vía celular ante un corte de línea o una cantidad de intentos de comunicación fallidos. Restablece el circui-

to normal cuando la falla de línea desaparece, sin alterar las comunicaciones en progreso.

Se conecta intercalado entre la línea telefónica y el panel y monitorea el estado de la misma.

• Sistema de canal derivado

El canal derivado es una prestación poco utilizada que en combinación con las compañías telefónicas transmite una señal inaudible a través del par telefónico físico independientemente de si existe una comunicación telefónica en el momento. En el lado del panel del abonado se coloca un módulo que genera la señal y además monitorea la línea. Ante una falla de esta, genera una falla en una zona de alarma predeterminada para que el usuario tenga aviso del desperfecto en su teclado. Por otro lado, en la estación de monitoreo hay un equipo que espera recibir cada un período determinado el aviso de continuidad transmitido por la compañía telefónica. De no producirse el aviso de línea normal, el operador inicia las acciones correspondientes para que el equipo técnico lo solucione. ☒

