

# Instalación de un sistema

**Sergio Herrero**

soporte@macrosigno.com.ar



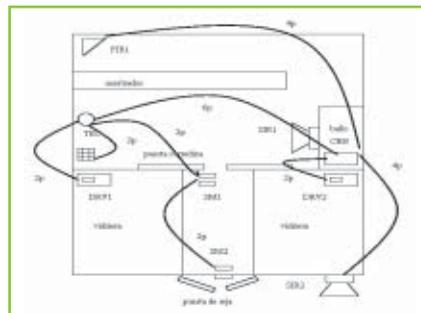
*La instalación de un sistema de alarma requiere un diseño previo, un conocimiento del lugar, de los futuros usuarios y de cuales son los valores y personas a proteger.*

*En todos los casos hay una relación costo-beneficio que debe ser planteada rigurosamente. Aquí es preciso definir que se necesita proteger y que se espera que haga el sistema a instalar. De un diseño inteligente dependerá el grado de protección.*

*En la facilidad de operación del sistema está la clave para que el mismo no se vuelva impráctico, o sea, "inseguro"*

## • Plano de obra

En el momento de diseñar el sistema, se hace necesario un esquema del lugar ubicando los elementos que lo componen. Luego, en la obra, se completará dicho esquema y corregirá según lo instalado. Es importante anotar toda la información posible del lugar, como el detalle de los lugares de acceso: claraboyas, ventanas, respiraderos grandes, etc. En el plano de obra también se anotará el recorrido del cableado y una tabla de cables y conexiones. Esta información es de



mucha utilidad en el momento de hacer una reparación o una ampliación.

## • Símbolos

Las simbología de los elementos de un sistema de alarma varía mucho tratándose de arquitectos, electricistas o de instaladores. Los siguientes símbo-

los son una sugerencia práctica surgidos de la necesidad de simplicidad en obra. Las siglas identifican el nombre o número del elemento.



**SM** Detector Magnético (Switch Magnético)



**PIR** Detector Infrarrojo colocado en esquina



**PIR** Detector Infrarrojo plano a la pared



**SIR** Sirena



**PA** Pulsador de aviso de asalto



**TEC** Teclado



**CEN** Central de alarma



**DRV** Detector de rotura de vidrios ambiental



**CE** Caja de empalme



**DH** Detector de humo



**DT** Detector Térmico



**BIR Tx** Barrera infrarroja (Transmisor)



**BIR Rx** Barrera infrarroja (Receptor)

## • Siglas

Los elementos se mencionan por una sigla que los identifica y un número de orden, por ejemplo **SM1, SM2, SM3** o **PIR1, PIR2**

## • Instalación de un sistema

- Plano de Obra
- Símbolos
- Siglas
- Cable Multipar
- Ejemplo de instalaciones
- Cableado y tabla de conexiones
- Lineamientos básicos

**SM** Detector magnético (switch magnético)  
**SMP** Detector magnético de portón  
**SMI** Detector magnético industrial  
**SME** Detector magnético de embutir  
**PIR** Detector infrarrojo pasivo  
**PIRD** Detector infrarrojo dual (infrarrojo + microondas)  
**PIREX** Detector infrarrojo de exterior

**DRV** Detector de rotura de vidrios  
**PA** Pulsador de aviso o de asalto  
**CR** Control remoto (receptor)  
**CEN** Panel central  
**TEC** Teclado  
**EXP** Expansor de zonas  
**LT** línea telefónica  
**SIR** Sirena  
**SIREX** Sirena exterior (con gabinete)

Viene de página 140

### • Cable Multipar

El cable multipar a usar debe ser el multipar telefónico, también conocido como "Norma Entel 755", que reúne las características de calidad necesarias:

• **estañado:** cada alambre está estañado completamente para asegurar una buena soldadura.

• **blindado:** el multipar tiene una vai-

na metálica que lo envuelve junto con un alambre desnudo para conectarlo a tierra o al negativo de la fuente de alimentación. De este modo se reducen las interferencias por inducción de la red de tensión y por radiofrecuencias generadas por equipos de radio y balastos de tubos fluorescentes.

• **apareado y colores constantes:** el

multipar está formado por pares de cables binados (*retorcidos*) que permiten una mejor identificación del par, y los colores de los cables son consecuentes entre multipares de distintas medidas, de modo de poder hacer conexiones con cierta lógica. Como ejemplo, se transcriben los colores de multipar para cables de uno a ocho pares.

<b>1 Par</b>	Azul con Blanco							
<b>2 Pares</b>	Azul con Blanco	Naranja con Blanco						
<b>3 Pares</b>	Azul con Blanco	Naranja con Blanco	Verde con Blanco					
<b>4 Pares</b>	Azul con Blanco	Naranja con Blanco	Verde con Blanco	Marrón con Blanco				
<b>6 Pares</b>	Azul con Blanco	Naranja con Blanco	Verde con Blanco	Marrón con Blanco	Gris con Blanco	Azul con Rojo		
<b>8 Pares</b>	Azul con Blanco	Naranja con Blanco	Verde con Blanco	Marrón con Blanco	Gris con Blanco	Azul con Rojo	Naranja con rojo	Verde con rojo

### • Ejemplos de instalaciones

#### 1. Local en ochava

Se trata de un local en el que se optó por una protección mínima, con un PIR para el salón y un SM en la puerta de acceso de personal. Esta es la puerta por la que entra el encargado al abrir el local, el teclado está a su lado. No se colocó una sirena exterior ni protección adicional para los vidrios. La visión del PIR no debe estar obstaculizada por la mercadería. En muchos casos el propietario agrega exhibidores colgantes u otros elementos decorativos luego de la instalación. Debe advertirse de no tapan el PIR o, en todo caso, cambiarlo de lugar.

#### • Cableado y Tabla de conexiones:

En el esquema se graficó, con líneas gruesas, el cable utilizado para interconectar los elementos.

Con el fin de unificar las anotaciones, proponemos confeccionar una tabla en la que se anoten todas las variables utilizadas.

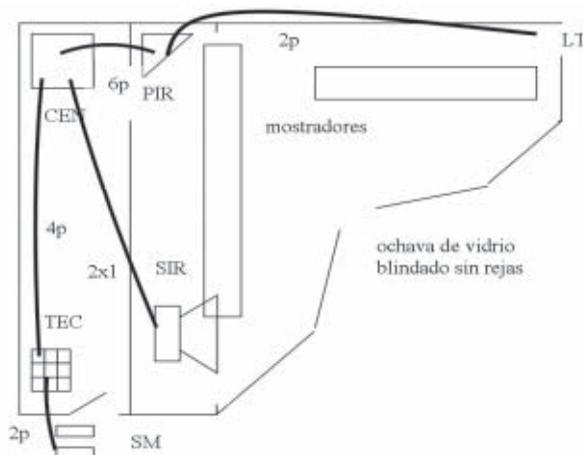
La primer fila representa las conexiones en el panel. Se colocan los terminales de zonas, alimentación a sensores y la entrada y salida de línea telefónica (LIN y TEL).

Los encabezados de las siguientes columnas representan el cable que va de un elemento a un punto de empalme o a la central. Se completan las cuadrículas con el par utilizado en cada uno de los cables multipares.

En el ejemplo, un cable de 2 pares desde el magnético, va hasta el teclado y allí se empalma con uno de 4 pares que termina en el panel. Normalmente se utiliza el par Az/Bl para el contacto de zona en un cable de 2 pares y el Nj/Bl para la alimentación de 12V, siendo el positivo el naranja, y el negativo el blanco. El par de la zona no tiene polaridad, y por lo tanto es indistinta la conexión del azul o el blanco.

El par Vd/Bl del teclado se conecta respectivamente al verde y amarillo del bus y la alimentación se conecta al naranja-blanco.

Continúa en página 148



Zona	Tipo	Elemento	Protege
1	demorada	SM	puerta lateral
2	instantánea	PIR	salón
3	24 horas	PIR	antidesarme

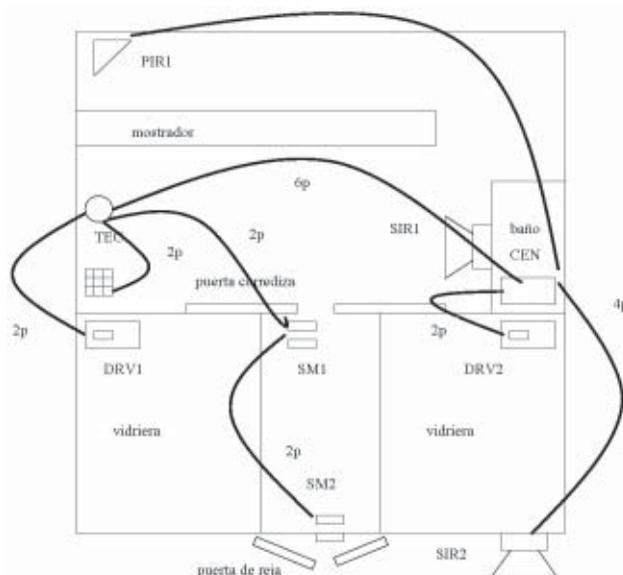
	4p TEC a CEN	2p SM a TEC	6p PIR a CEN	2p LT a PIR	2x1mm a CEN
Z1 SM	Az/Bl	Az/Bl			
Z2 PIR			Vd/Bl		
Z3 AD			Az/Bl		
Z4					
12V	Nj/Bl		Nj/Bl		
+SIR					2x1mm
-SIR					2x1mm
TEC	Vd/Bl				
LIN			Gr/Bl	Az/Bl	
TEL			Ma/Bl	Nj/Bl	

Viene de página 144

## 2. Local a la calle con vidrieras

Se trata de un local de computación a la calle con rejas en las vidrieras y una puerta de rejas móviles.

Se colocó un DRV en cada vidriera, puesto que uno solo no alcanza a detectar la rotura de ambas vidrieras por la ubicación de las mismas. Un PIR alcanza a detectar en toda el área del salón ya que este no supera los cinco metros de lado. Se colocó un detector magnético en la puerta corrediza vidriada y otro en la puerta de reja. El local se cierra al mediodía sin colocar la puerta de reja. Para activar el sistema es preciso cerrar la puerta corrediza de modo que el PIR no detecte el movimiento entre las vidrieras o el de la calle. La zona del SM de reja se debe excluir ya que esta puerta no está colocada en dicho horario. Al horario de cierre nocturno, la activación es completa. La central está instalada en el baño a 1,80m y el teclado a mano cerca de la puerta.



### - Cableado y Tabla de conexiones:

En esta instalación, se hizo necesario colocar una caja de empalmes cerca del teclado para reducir la cantidad de cables hacia la central. La sirena exterior se alimentó con dos pares de un multipar debido a que es piezoeléctrica y su consumo es muy bajo. De utilizar una sirena convencional, se cableará con un cable paralelo de 2x1mm o 2x2mm dependiendo de la distancia, más un cable de uno o dos pares para el antidesarme.

Zona	Tipo	Elemento	Protege
1	demorada	SM2	Reja externa
2	demorada	SM1	Puerta corrediza
3	24 horas	DRV1 y 2	Vidrieras
4	retardo condicionado	PIR1	Salón
5	24 horas	PIR1 y SIR 2	Antidesarme PIR y Sirena exterior

### ■ Para tener en cuenta

- El plano final con la ubicación de los elementos, de las conexiones y empalmes del cableado debe hacerse inmediatamente terminada la obra. Es de vital importancia para futuras ampliaciones o servicio técnico.
- La simbología usada por arquitectos, técnicos o vendedores en planos varía frecuentemente. Establezca una regla de uniformidad y sencillez para toda la que se usará en su empresa.
- El multipar adecuado para la instalación es el telefónico normalizado, que mantiene uniformidad de codificación de colores y es estañado.
- Siempre es conveniente utilizar un multipar de mayor número de pares que lo necesario para prevención de ampliaciones.

	6p caja a CEN	2p SM1 a caja	2p SM2 a SM1	2p TEC a caja	2p DRV1 a caja	4p PIR a CEN	2p DRV2 a CEN	4p SIR a CEN
Z1 SM2	Az/BI	Az/BI	Az/BI					
Z2 SM1	Vd/BI	Vd/BI						
Z3 DRV1 y 2					Az/BI		Az/BI	
Z4 PIR 1						Vd/BI		
Z5 AD						Az/BI		Az/BI
12V	Nj/BI			Nj/BI	Nj/BI	Nj/BI	Nj/BI	
+SIR								Nj/BI
-SIR								Vd/BI
TEC	Az/Rj			Az/BI				

### • Lineamientos básicos

- La central oculta y accesible.
- El cableado discreto y disimulado.
- Evitar los empalmes, los que existan deben soldarse siempre.
- No más de 6 sensores en una zona a menos que tengan memoria individual de disparo y estén dentro de la misma área.
- No compartir áreas con zonas.
- No mezclar tecnologías en la misma zona aunque estén en la misma área.
- La línea telefónica no debe llevar ningún elemento antes del panel de alarmas.
- La puerta de entrada siempre debe llevar un sensor magnético.
- La luz de test (led) del infrarrojo debe anularse. ☒



# MacroSigno

SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE SEGURIDAD

- 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.

www.macrosigno.com.ar