

SISTEMAS DE DETECCIÓN DE ZONAS  
DE RIESGO DE INUNDACIÓN.  
Afección Base Mantenimiento  
Requena- MALEV

Túnel de la Cabrera  
Túnel de Huerta de Colas  
Túnel Rabosera  
Desmonte Chiva

REALIZADO POR	DOCUMENTO	REVISIÓN	FECHA
J.BUJAN	Instalación de sensores de inundación	Borrador	18/05/22

	<b>Detectores de Inundación LAV ESTE</b>	
--	--	--

1	Introducción .....	3
2	Descripción de la instalación .....	4
3	Instalación tipo A: La Cabrera, Huerta de Colas y Rabosera.....	5
3.1	Túnel de la Cabrera PK 351+267 .....	7
3.1.1	Instalación zona Inundación.....	7
3.1.2	Instalación zona Caseta .....	7
3.2	HUERTA DE COLAS PK 289+786.....	8
3.2.1	Instalación zona Inundación.....	8
3.2.2	Instalación zona Caseta .....	8
3.3	TÚNEL RABOSERA PK 246+716.....	8
3.3.1	Instalación zona Inundación.....	8
3.3.2	Instalación zona Caseta .....	9
4	Instalación tipo B: Desmonte de Chiva.....	10
5	Descripción de los elementos instalados .....	11
5.1	Sensor de inundación. ....	11
5.2	Fuente de alimentación 12 VCC. para carril DIN.....	12
5.3	Sistema de protección de alimentación 220VCA .....	13
5.4	Adaptador de medios a Fibra óptica.....	13

	<b>Detectores de Inundación LAV ESTE</b>	
--	--	--

## 1 Introducción

El objeto del presente documento es mostrar la información principal de la instalación de detectores de inundación en los puntos indicados como “riesgo alto” de inundación por los responsables de la Infraestructura de la traza, en el ámbito de la Base de Mantenimiento de Requena de la LAV Madrid-Valencia-Albacete.

Los puntos de la línea donde se han realizados estas instalaciones son:

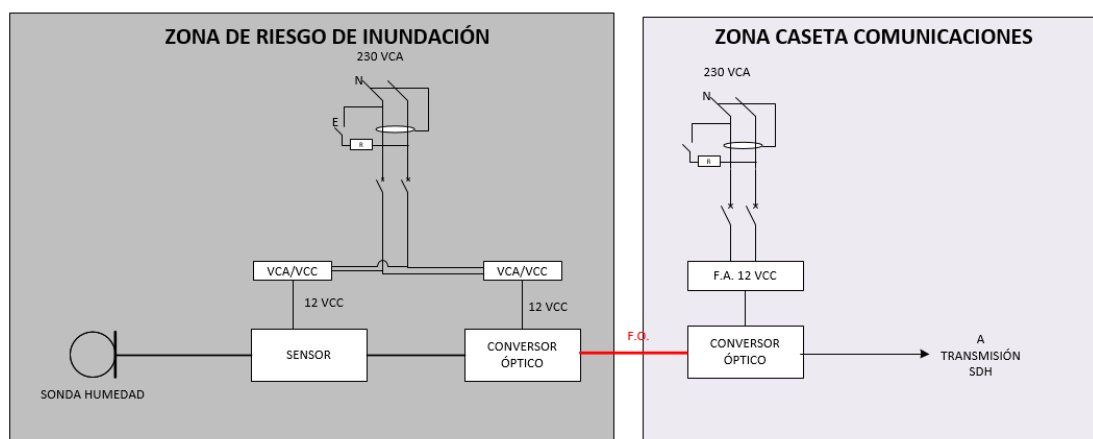
- Túnel de la Cabrera PK 351+200
- Túnel de Huerta de Colas PK 289+600-289+800
- Túnel Rabosera PK 346+600-348+100
- Desmonte Chiva 374+300-374+400

	<b>Detectores de Inundación LAV ESTE</b>	
--	--	--

## 2 Descripción de la instalación

De manera general, la instalación se usan los recursos de los equipos de transmisión SDH de la parte de comunicaciones para transmitir la alarma de inundación detectada por el sistema a los sistemas de supervisión centralizados.

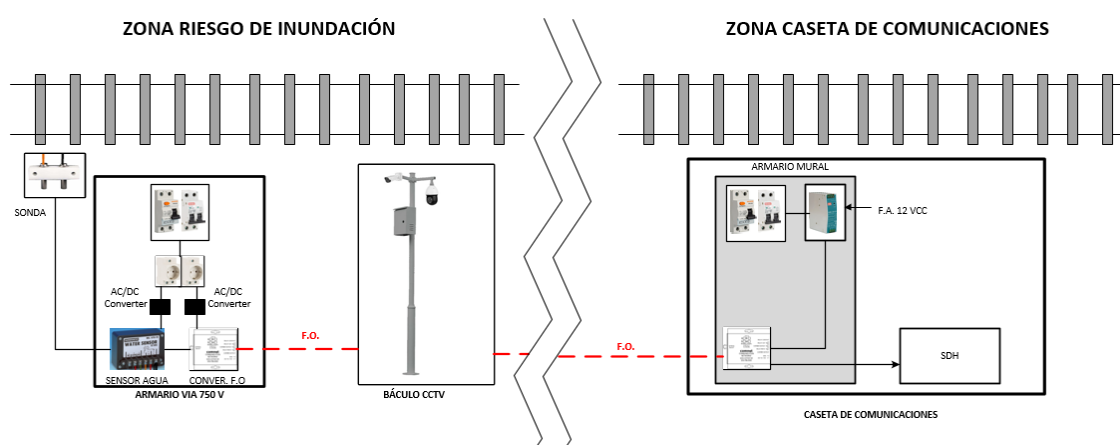
Debido a que la instalación de sensor no siempre se realiza en las inmediaciones de una caseta de comunicaciones donde esté localizado el equipo de transmisión, se usa la fibra óptica disponible longitudinalmente a la traza para transmitir esta señal de alarma de inundación hasta el sistema de transmisión más cercano.



	<b>Detectores de Inundación LAV ESTE</b>	
--	--	--

### 3 Instalación tipo A: La Cabrera, Huerta de Colas y Rabosera.

En las ubicaciones de La Cabrera, Huerta de Colas y Rabosera, debido a que distancia en la que se encuentra la caseta de comunicaciones no permite la comunicación de cableado de cobre desde el sensor hasta el equipo de SDH, ha sido necesario usar las fibras ópticas disponibles del báculo de CCTV. Mediante estas fibras se ha logrado alcanzar la caseta de comunicaciones donde está el equipo de SDH donde se conectará la señal a transmitir.



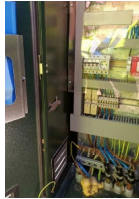
#### Instalación en la zona de riesgo de inundación.

La sonda de inundación que detecta humedad se instalará en la zona de la plataforma de Vía donde se requiere detectar esa posible acumulación de agua, dentro de una caja para protegerlo con perforaciones que permita el correcto funcionamiento de la sonda.

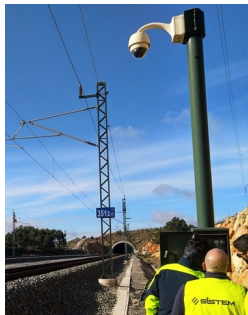
Comentado [JBR1]:



El cableado de la sonda de 0.5mm<sup>2</sup> está protegido por tubo corrugado con protección interior de acero en todo su recorrido hasta el armario de vía más cercano. En este armario están instalados todos los elementos necesarios el control de la sonda, convertidores ópticos y protecciones eléctricas.

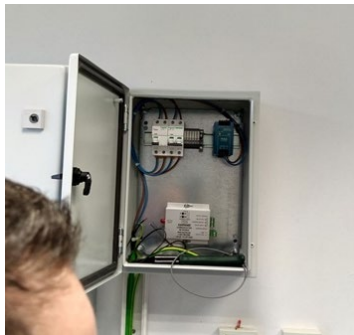


Desde el armario de Vía, el convertor de eléctrico- óptico envía la información por fibra. Esta fibra está cableada hasta el armario en la base de la cámara CCTV. En este báculo se encuentra una bandeja con fibras segregadas para la cámara IP, por lo que se han fusionado dos nuevos pigtails con una fibra operativa y otra de reserva.



## Instalación en caseta de comunicaciones

Estas fusiones llegan hasta la caja de empalme ubicado en la caseta de comunicaciones. En esta caseta se ha instalado un armario mural donde se albergan los siguientes elementos: Protecciones eléctricas, una fuente de Alimentación 12 Vcc, que alimenta el conversor óptico-eléctrico y el propio conversor. La salida de este conversor está conectado a un tributario del equipo SDH.



### 3.1 Túnel de la Cabrera PK 351+267

#### 3.1.1 Instalación zona Inundación.

La instalación se ha realizado en la proximidad de la boca del túnel del lado de Madrid del túnel de la Cabrera. En el PK 351+267 en VIA 1. En este punto se dispone de elementos que facilitan la instalación de todas las partes necesarias para la instalación del sensor y la electrónica necesaria para trasladar la información al centro de control.

La instalación está compuesta de:

- Sensor de Inundación. Instalado el sensor de inundación en la placa que soporta la VIA en el PK 351+267.
- Armario de energía VIA 750V en PK 351+252. Ubicando en el mismo las unidad receptora del sensor así como el conversor de medios a fibra óptica.
- **Báculo de cámara CCTV con cuadro de segregación de fibras en PK 351+233. Fibras usadas número X X banda XX**

#### 3.1.2 Instalación zona Caseta

Armario Mural instalado en pared izquierda de la caseta de comunicaciones **del PK XXX, XXX.**  
En el armario se encuentran instalados las protecciones eléctricas, una fuente de alimentación

 <b>SISTEM</b>	<b>Detectores de Inundación LAV ESTE</b>	
--	--	--

12 Vcc para alimentación del conversor óptico eléctrico, y el propio conversor. Las fibras conectadas al conversor son nº x y nº banda xxx de la bandeja xx, así como la salida eléctrica del conversor está conectado al puerto nº xxx del equipo SDH.

## 3.2 HUERTA DE COLAS PK 289+786

### 3.2.1 Instalación zona Inundación.

La instalación se ha realizado en la boca del túnel Huerta de colas, en el PK 289+786 en vía 1, justo en la cara exterior de la arqueta de cruce de Vía, en la cara exterior de la arqueta del cruce de Vía.

La instalación está compuesta de:

- Sensor de Inundación. Instalado el sensor de inundación en el lateral de arqueta de cruce Vía PK 289+786
- Armario de energía VIA 750V en PK 289+777. Ubicando en el mismo las unidad receptora del sensor así como el conversor de medios a fibra óptica.
- Báculo de cámara CCTV con cuadro de segregación de fibras en PK 289+765. Fibras usadas número X X banda XX

### 3.2.2 Instalación zona Caseta

Armario Mural instalado en pared izquierda de la caseta de comunicaciones del PK XXX, XXX. En el armario se encuentran instalados las protecciones eléctricas, una fuente de alimentación 12 Vcc para alimentación del conversor óptico eléctrico, y el propio conversor. Las fibras conectadas al conversor son nº x y nº banda xxx de la bandeja xx, así como la salida eléctrica del conversor está conectado al puerto nº xxx del equipo SDH.

## 3.3 TÚNEL RABOSERA PK 246+716


### 3.3.1 Instalación zona Inundación.

La instalación se ha realizado en la boca del túnel de la Rabosera, en el PK 346+716 en vía 1. El sensor está instalado en el lateral de la rampa de acceso al túnel.

La instalación está compuesta de:

- Sensor de Inundación. Instalado el sensor de inundación en el lateral de arqueta de cruce Vía PK 346+716



	<b>Detectores de Inundación LAV ESTE</b>	
--	--	--

- Armario de energía VIA 750V dentro del túnel en el PK 346+736. Ubicando en el mismo las unidad receptora del sensor así como el conversor de medios a fibra óptica.
- Báculo de cámara CCTV con cuadro de segregación de fibras en PK 289+765. Fibras usadas número X X banda XX

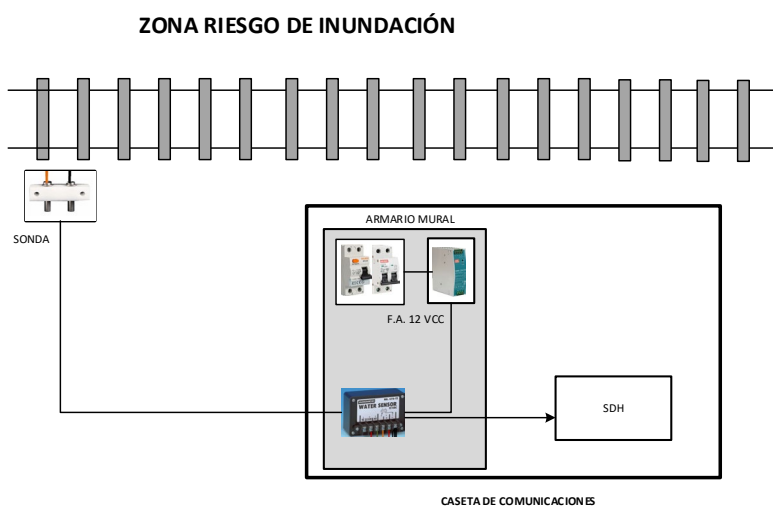
### 3.3.2 Instalación zona Caseta

Armario Mural instalado en pared izquierda de la caseta de comunicaciones del PK XXX, XXX. En el armario se encuentran instalados las protecciones eléctricas, una fuente de alimentación 12 Vcc para alimentación del conversor óptico eléctrico, y el propio conversor. Las fibras conectadas al conversor son nº x y nº banda xxx de la bandeja xx, así como la salida eléctrica del conversor está conectado al puerto nº xxx del equipo SDH.

	<b>Detectores de Inundación LAV ESTE</b>	
--	--	--

#### 4 Instalación tipo B: Desmante de Chiva.

La zona de inundación que se controlará con la instalación de este sensor comprende el tramo de los PK's 374+300 al 374+400. En el PK 374+440 se encuentra la BTS MPV15A donde se entrega realmente la señal del detector a transmitir por lo que la conexión se efectuará directamente al equipo SDH sin necesidad de conversión a fibra.



La instalación se ha realizado en el murete de las pantallas acústicas en la parte interior de la traza en Vía 2.

La instalación está compuesta de:

- Sensor de Inundación. Instalado el sensor de inundación en el murete de las pantallas acústicas en la parte interior de la traza en Vía 2 en PK 374+370. El cable del sensor recorre el conducto de canaleta durante 108 mts hasta la caseta GSMR.
- El armario con el sensor, protecciones eléctricas y fuente de alimentación VCC está instalado en la pared frontal de la caseta de comunicaciones.
- La salida del sensor está conectado al puerto xx del equipo de transmisión xxx.

## 5 Descripción de los elementos instalados

### 5.1 Sensor de inundación.

HONEYWELL HSCE-470. Lleva incorporada la propia sonda tipo C (SPD).

## SENSOR DE HUMEDAD 470-12 SONDA 470-PB



El Sensor de Humedad 470-12 es un dispositivo electrónico, de bajo voltaje y bajo consumo, que detecta el crecimiento en el nivel de agua, o de cualquier otro líquido conductivo no-inflamable. El relé se activa cuando ambas clavijas de la sonda entran en

contacto con el agua. Si el nivel del agua vuelve a descender por debajo de la sonda, el sensor de humedad se restablece automáticamente. El Sensor 470 tiene dos niveles de sensibilidad seleccionables para mayor flexibilidad.

#### Características:

- Capaz de detectar agua o cualquier líquido conductivo, no-inflamable.
- Ideal para instalar en sumideros, desagües, cuartos de lavadoras, cocinas, etc., o en cualquier lugar donde exista riesgo de inundación.
- Alimentación 12 VCC; bajo consumo.
- Contacto Forma C (SPD)

## 5.2 Fuente de alimentación 12 VCC. para carril DIN.




◆ Input	
Input voltage	AC 100-240V (Wide Range), 47...63 Hz Admiss. limits: AC 85...264V (DC 85...375V)
Input current	<0.6A (@ AC 100V, 30W $P_{out}$ ) <0.25A (@ AC 240V, 30W $P_{out}$ )
External fusing	not required, unit provides internal fuse (T3A15H, not accessible)
Transient immunity	Transient resistance acc. to VDE 0160 / W2 (750V / 1.3ms), over entire load range
Hold-up time (see diagram below)	>170ms @ AC 230V, 10V / 3A >100ms @ AC 196V, 10V / 3A >18ms @ AC 100V, 10V / 3A

◆ Efficiency, Reliability	
Efficiency	typ. 84% (AC 230V, 10V / 3A) (see also diagram below)
Losses	typ. 5.8W (AC 230V, 10V / 3A)
MTBF (Reliability)	appr. 650.000h acc. to Siemensnorm 5N 29500 (10V / 3A, AC 230V, $T_{amb} = +40^{\circ}\text{C}$ )

Prior to shipment, every unit undergoes the following tests in order to isolate any defective units which might suffer an early failure:

- Run-in/burn-in (Full load,  $T_{amb} = +60^{\circ}\text{C}$ , on/off cycle)
- Functional test (100%)

◆ Construction, Mechanics, Installation	
Robust plastic housing (US Patent No. D442, 9235), fine ventilation grid on three housing sides to keep out small parts (e.g. screws), IP20	
Dimensions and weight	<ul style="list-style-type: none"> <li>• W x H x D 45mm x 75mm x 91mm (+ DIN Rail)</li> <li>• Weight 250g</li> </ul>
Mounting orientation	 (cf. 'Output')
Ventilation/Cooling	Normal convection, no fan required
Free space f. cooling	recom'd.: 25mm on sides with ventilation grid
Easy snap-on mounting onto the DIN Rail (TS35/7,5 or TS35/15).	
Unit sits safely and firmly on the rail; no tools required even to remove	
Connection	by Spring Clamp terminals; uniformly firm hold, vibration-resistant and maintenance-free.

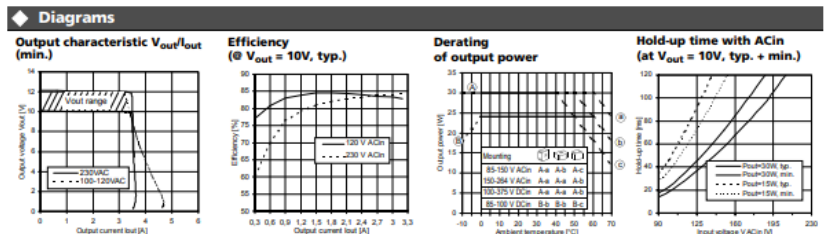
- Connector size range
- flexible cable 0.3-2.5mm<sup>2</sup> (28-12 AWG)
  - solid cable 0.3-4mm<sup>2</sup> (28-12 AWG)
  - Wire strip length 6mm (0.24in) recommended

Design details – for your advantage:

- All terminals are easy to reach as mounted on the front panel.
- Input and output are strictly apart from each other (input below, output above) and so cannot be mixed up.

• **Mounting and connection do not require any screwdriver**

- Easy, quick, durable and reliable installation.
- A jumper (output terminal) serves to adjust the output voltage (10V resp. 12V).



### 5.3 Sistema de protección de alimentación 220VCA

Para la alimentación del conversor de medios. Este sistema está formado por :

- INT.AUT.MAGNETOT.IC60H 2P 6A CURVA-C
- INT.DIF.IDD 2P 25A 30mA CLASE-AC



### 5.4 Adaptador de medios a Fibra óptica.

TRANSECTOR FO 1 cont. NC, 1 Fibra SM A-side 69 FDC10S1A



#### SPECIFICATIONS

##### Contacts

Contact Interface	Response Time: 0.5 msec
Input	Dry Contact Closure
Output	SPST Relay, 30 VDC @ 0.5 A, Resistive loads only.
	0.5 A Contact Rating - normally open

##### Wavelength

A end = 1310/1550 nm
B end = 1550/1310 nm

##### Number of Fibers

1

##### Connectors

Optical	ST
Contact and Power	Terminal Block

##### LED Indicators

Contact Relay
Carrier Detect

##### Power

Operating Voltage Range	8 to 15 VDC
Power Consumption	2 W Max

##### Electrical & Mechanical

Current Protection	Automatic Resettable Solid-State Current Limiters
Circuit Board	Meets IPC Standard
Size	
ComFit	6.1 x 5.3 x 1.1 in (15.5 x 13.5 x 2.8 cm)
Surface Mount	4.0 x 3.7 x 1.0 in (10.4 x 9.5 x 2.7 cm)
Shipping Weight:	<1 lb./0.5 kg

##### Environmental

MTBF	>100,000 hours
Operating Temp	-40° C to +75° C
Storage Temp	-40° C to +85° C
Relative Humidity	0% to 95% (non-condensing)†