

LIBRO QUINTO. ANEXO 2 PROTECCIÓN DE PASOS A NIVEL

BORRADOR

BORRADOR

Índice

1 LIBRO QUINTO. ANEXO 2 PROTECCIÓN DE PASOS A NIVEL	1
<i>Capítulo 1.- PROTECCIÓN DE PASOS A NIVEL</i>	<i>4</i>
Sección 1.- GENERALIDADES	4
5AN2.1.1.1. Protección de PN. Clasificación	4
Sección 2.- PASOS A NIVEL CLASE B. SEÑALIZACIÓN LUMINOSA y ACÚSTICA (SLA)	4
5AN2.1.2.1.- Descripción del sistema.	4
5AN2.1.2.2. Detección de trenes.	5
5AN2.1.2.3.- Instalaciones de protección del Paso a Nivel (SLA).	5
5AN2.1.2.4.- Supervisión del sistema de protección del PN (SLA).	5
5AN2.1.2.5.- Funcionamiento del sistema en Mando Automático.	6
5AN2.1.2.6.- Anormalidades en los PN del tipo SLA.	7
Sección 3.- PASOS A NIVEL CLASE C. SEMIBARRERAS O BARRERAS AUTOMÁTICAS (SBA)	8
5AN2.1.3.1. Descripción del sistema.....	8
5AN2.1.3.2. Detección de trenes.	8
5AN2.1.3.3. Instalaciones de protección del Paso a Nivel (SBA).....	8
5AN2.1.3.4. Supervisión del sistema de protección del PN (SBA).	9
5AN2.1.3.5. Funcionamiento del sistema Mando Automático (MA).	10
5AN2.1.3.6.- Funcionamiento del sistema Mando Local (ML).	11
5AN2.1.3.7.- Anormalidades en los PN del tipo SBA.	12
Sección 4.- PROTECCIÓN A PIE DE PASO	12
5AN2.1.4.1.- Ámbito.	12
5AN2.1.4.2.- Averías en Paso a Nivel.	12
5AN2.1.4.3.- Avisos al personal a pie del PN.....	12
5AN2.1.4.4.- Actuaciones del personal a pie del Paso a Nivel.	13
5AN2.1.4.5.- Protección en caso de avería del sistema con SBA.....	13
5AN2.1.4.6.- Protección en caso de avería del sistema con SLA.	14
5AN2.1.4.7.- Protección en caso de bajas temporales.....	14
Sección 5.- PN PARA USO DE PEATONES.....	15
5AN2.1.5.1.- Descripción del sistema.	15
Sección 6.- Elementos Complementarios	15
5AN2.1.6.1.- Detector de obstáculos.....	15

Capítulo 1.- PROTECCIÓN DE PASOS A NIVEL

Sección 1.- GENERALIDADES

5AN2.1.1.1. Protección de PN. Clasificación

Los Pasos a Nivel se clasifican según los sistemas de protección que los equipan en:

1. Clase A. Protección con señales fijas exclusivamente.
2. Clase B. Protección con señales luminosas además de con señales fijas.
3. Clase C. Protección con semibarreras, dobles semibarreras o barreras, automáticas o enclavadas, además de con señales fijas y señales luminosas.
4. Clase D. Protección en régimen de Consigna.
5. Clase E. Protección con barreras o semibarreras con personal a pie de paso.
6. Clase F. Protección específica para pasos a nivel al uso exclusivo de peatones o de peatones y ganado.

En el presente Anexo, se describen las instalaciones de seguridad que equipan a los PN existentes en la RFIG, de las clases B y C, protegidos respectivamente por Señalización Luminosa y Acústica (SLA), y por semibarreras o barreras Automáticas (SBA).

Sección 2.- PASOS A NIVEL CLASE B. SEÑALIZACIÓN LUMINOSA y ACÚSTICA (SLA)

5AN2.1.2.1.- Descripción del sistema.

El sistema de protección de los PN mediante señales luminosas y acústicas (SLA) es una instalación de seguridad proyectada y construida de forma que cualquier avería que pueda producirse, repercute en el establecimiento de una condición siempre a favor de la seguridad.

El sistema se compone de unos elementos instalados en la vía e inmediaciones del PN y de unos equipos ubicados en la caseta de equipos de la instalación.

Los distintos elementos están vinculados a cada una de las tres funciones básicas que desarrolla:

- a) Detección de trenes.
- b) Protección de los vehículos de la carretera
- c) Supervisión del sistema

5AN2.1.2.2. Detección de trenes.

Esta función la desarrollan los siguientes elementos:

1. **Dos pedales direccionales de aviso**, colocados en la vía, a la distancia necesaria para que actúen los distintos elementos en el momento adecuado.
2. **Un circuito de vía** en la zona del PN, señalizado con cartelones PN.
3. **Un pedal no direccional de rearme**, situado en las inmediaciones del PN que identifica la correspondiente secuencia de paso de tren.

5AN2.1.2.3.- Instalaciones de protección del Paso a Nivel (SLA).

Para tal fin se instalan los siguientes elementos:

1. **Un conjunto de señales luminosas para la carretera**, compuesto por dos focos rojos horizontales que lucen a destellos de forma alternativa, situadas en el lado derecho de la calzada conforme al sentido de la circulación, a ambos lados del PN.

Cuando las condiciones de visibilidad lo exijan o la intensidad de la circulación de la carretera así lo aconseje, se situarán además señales en el lado izquierdo.

2. **Una señal acústica**, situada a la derecha y en el conjunto de señales luminosas, cuya bocina comienza a funcionar junto con las señales luminosas para la carretera, y cesará tan pronto concluya el descenso de las plumas y queden éstas en la posición horizontal.
3. **Señal de "OTRO TREN"** (integrada en la señal luminosa de carretera) que se iluminará a destellos, siempre que se haya advertido por el detector de aviso un segundo tren, encontrándose aún el primero dentro de la zona del PN, para informar a los usuarios de la carretera de esta circunstancia.

La señal luminosa irá reforzada con una señal acústica que entrará en funcionamiento simultáneamente.

4. **Un Mando Local (ML)** situado en las proximidades de algunos PN, desde el que existe mayor visibilidad de la vía y de la carretera, para mandar localmente la protección a los vehículos de la carretera.
5. **Una señal fija en aspa simple o doble**, adosada al mástil de la señal luminosa, dependiendo de que exista una o más vías, en fondo blanco y borde rojo, instalada a cada lado de la vía. Dicha señal estará precedida de la señal fija de carretera indicativa de proximidad a PN protegido por semáforos.

5AN2.1.2.4.- Supervisión del sistema de protección del PN (SLA).

Los elementos y equipos que desarrollan esta función son:

1. **Señal de PN (SPN)**, se sitúa a la distancia suficiente de frenado y a cada lado del PN. Su misión es informar al Maquinista del funcionamiento del sistema y comprobar que no existe ninguna avería que incida sobre la seguridad del PN.

Cuando una circulación pisa uno de los pedales direccionales, el sistema se auto comprueba y, al mismo tiempo, las SPN se encienden en la indicación adecuada.

Si el PN está próximo a una estación, y el sistema de protección del mismo está afectado por el movimiento de los trenes en la estación, las señales están encendidas permanentemente en su indicación más restrictiva.

En función del estado en que se encuentra el sistema, las indicaciones que presentan las señales ferroviarias de protección del PN son:

- a) **PN protegido:** Señales FF10A y FF10C, cuando el sistema funciona correctamente.
- b) **PN protegido:** Señales FF10B y FF10D, cuando se produce una alarma por:
 - Falta de corriente de carga hacia la batería.
 - Haberse producido un rearme por tiempo de cierre excesivo.
 - Fusión de la lámpara principal, en la señal de protección del PN (SPN) con doble lámpara.
 - Avería en una señal acústica.
 - Fallo en la comprobación inicial de la señal "OTRO TREN", con un sólo tren en la zona de aviso.
- c) **PN sin protección:** Señales FF11A y FF11B, cuando la alarma es producida por:
 - Sistema cerrado durante un tiempo excesivo (normalmente dos minutos).
 - Sistema en ML (cuando exista).
 - Fusión de una lámpara roja de la carretera.
 - Falta de funcionamiento de las dos señales acústicas.
 - Avería en pedal direccional de aviso.
 - Ocupación intempestiva del circuito de vía de la zona de PN.
 - Fallo de la comprobación inicial de la señal "OTRO TREN" con más de un tren en la zona de aviso.
 - Fallo en la batería interna de las señales de carretera.

5AN2.1.2.5.- Funcionamiento del sistema en Mando Automático.

Es el modo normal de funcionamiento. Está basado en la detección de las circulaciones que se dirigen al PN, por cualquiera de los pedales direccionales de aviso. Al recibirse el aviso en la cabina de equipos, se desencadena el proceso de avisos del sistema:

- Comienzan a lucir los focos de las señales luminosas de la carretera y a sonar las señales acústicas, comprobándose por la instalación que las señales de PN presentan la indicación adecuada.

- Transcurridos el tiempo de preaviso, cesan las señales acústicas y continúan las señales a la carretera en rojo a destellos.

La orden de apertura del sistema se genera cuando el tren ha pasado por el PN y, como consecuencia de ello, se ha realizado la siguiente secuencia:

- Ocupación de circuito de vía
- Detección del tren por el pedal de rearme
- Posterior liberación del circuito de vía.

Al recibirse la orden de apertura se rearma el sistema, con lo cual se apagan las SPN, y se apagan las señales a la carretera, quedando el sistema en su situación normal.

1. Sucesión de trenes.

El sistema está concebido para permitir la sucesión de circulaciones pudiendo memorizar hasta tres circulaciones diferentes en el espacio comprendido entre el pedal direccional de aviso y el PN.

Por este motivo, el sistema no se rearma, si antes de producirse la orden de apertura, se ha producido otro aviso al haber sido detectada otra circulación por el pedal direccional, complementando el aviso luminoso y acústico a la carretera con el mensaje "OTRO TREN".

Asimismo, si una tercera circulación produjera un nuevo aviso sin haber salido de la zona del PN las dos primeras, es necesario se produzcan tres secuencias individuales de paso de tren, como la indicada en este artículo, para que se produzca el rearme del sistema.

2. Apertura automática por tiempo de cierre excesivo.

Los PN de plena vía, con SLA, para evitar que por alguna anomalía, permanezcan encendidas las señales a la carretera durante un tiempo excesivo, están dotadas de un circuito apropiado para que se realice, la secuencia siguiente:

- Un primer temporizador inicia la cuenta del tiempo al producirse un aviso, y transcurrido normalmente dos minutos, las señales de vía SPN presentan la indicación más restrictiva (aspa amarilla a destellos).
- Un segundo temporizador, previa comprobación de que las señales han sido mandadas a la indicación más restrictiva, inicia la cuenta de un tiempo de seguridad (normalmente tres minutos) para que cualquier tren que se aproxime al PN haya visto la señal en la citada indicación, y transcurrido ese tiempo, las señales de la carretera se apagan.

En aquellos casos en que por las características de ubicación, existan Apeaderos, concatenación con SBA, etc., los tiempos serán de tres más siete minutos.

La diferencia de funcionamiento con respecto a las SBA, consiste en que, una vez tomado el ML (cuando exista) y siempre que no se pulse el botón de cierre o se detecte la presencia de una circulación al cabo de cinco minutos (dos más tres minutos), se apagarán las señales a la carretera y la SPN.

5AN2.1.2.6.- Anormalidades en los PN del tipo SLA.

Estos PN tienen como peculiaridad, dentro de la protección a los vehículos de la carretera, una señal de STOP que se visualiza sólo en el caso de anomalía del sistema.

Dicha señal así como los elementos auxiliares necesarios para la protección en caso de avería estarán depositados en el lugar que para cada PN concreto determine el AI

a través de la correspondiente Consigna que describa y defina el uso de cada instalación.

En el caso de falta de alimentación general del sistema, todos los focos de las señales a la carretera, por medio de la batería interna, lucirán en rojo.

En este tipo de PN, la protección con cadenas, no es de aplicación.

Sección 3.- PASOS A NIVEL CLASE C. SEMIBARRERAS O BARRERAS AUTOMÁTICAS (SBA)

5AN2.1.3.1. Descripción del sistema.

El sistema de protección de los PN mediante semibarreras automáticas es una instalación de seguridad proyectada y construida de forma que cualquier avería que pueda producirse, repercute en el establecimiento de una condición siempre a favor de la seguridad, consistente en advertir de la falta de protección al PN a los trenes que se aproximan a dicha intersección, y normalmente provocar el cierre de las semibarreras o barreras para impedir el acceso de vehículos de carretera a la intersección

El sistema se compone de unos elementos instalados en la vía e inmediaciones del PN y de unos equipos ubicados en la caseta de equipos de la instalación.

Los distintos elementos están vinculados a cada una de las tres funciones básicas que desarrolla:

- a) Detección de trenes.
- b) Protección a los vehículos de la carretera.
- c) Supervisión del sistema.

5AN2.1.3.2. Detección de trenes.

Esta función la desarrollan los siguientes elementos:

1. **Dos pedales direccionales de aviso**, colocados en la vía, a la distancia necesaria para que actúen los distintos elementos en el momento adecuado.
2. **Un circuito de vía** en la zona del PN, señalizado con cartelones PN.
3. **Un pedal no direccional de rearme**, situado en las inmediaciones del PN que junto con el circuito de vía anterior, identifica la correspondiente secuencia de paso de tren.

5AN2.1.3.3. Instalaciones de protección del Paso a Nivel (SBA).

Para tal fin hay instalados los siguientes elementos:

1. **Dos semibarreras**, (en casos especiales, las semibarreras pueden ser barreras completas o dobles semibarreras) situadas a la derecha de la carretera a uno y otro lado del PN, constituidas por pértigas o plumas basculantes accionadas por motor y de longitud adecuada para cortar con efectividad la mitad derecha de la carretera. Para su perfecta visibilidad de

noche, estas plumas van recubiertas por ambos lados, de láminas adhesivas reflectantes o dispositivos luminosos a franjas rojas y blancas alternadas.

2. **Un conjunto de señales luminosas para la carretera**, compuesto por cuatro señales idénticas, situadas a derecha e izquierda de la carretera a ambos lados del PN. Cada una está formada por dos focos rojos horizontales que lucen a destellos alternados. La fusión de uno y de dos o más focos producen las correspondientes alarmas.
3. **Una señal acústica**, situada a la derecha y en el conjunto de señales luminosas, cuya bocina comienza a funcionar junto con las señales luminosas para la carretera, y cesará tan pronto concluya el descenso de las plumas y queden éstas en la posición horizontal.
4. **Un Mando Local (ML)**, situado en las proximidades del PN, para accionar localmente la protección del PN en caso de anomalía en el sistema. Está constituido por un pequeño armario sobre mástil, cerrado con candado.

5AN2.1.3.4. Supervisión del sistema de protección del PN (SBA).

Los elementos y equipos que desarrollan esta función son:

1. **Señal de PN (SPN)**, se sitúa a la distancia suficiente de frenado y a cada lado del PN. Su misión es informar al Maquinista del funcionamiento del sistema y comprobar que no existe ninguna avería que incida sobre la seguridad del PN.

Cuando el PN se encuentra próximo a una estación y no existe suficiente distancia de frenado entre el mismo y la punta de la aguja más próxima, se emplazan, para las circulaciones que se dirigen hacia el paso, dos señales de PN, una en las agujas de salida de la estación, totalizando el haz de vías, y otra a partir de las agujas de entrada de la misma, a la distancia de frenado.

Cuando una circulación pisa uno de los pedales direccionales, el sistema se auto comprueba y, al mismo tiempo, las SPN se encienden en la indicación adecuada.

Si el PN está próximo a una estación, y el sistema de protección del mismo está afectado por el movimiento de los trenes en la estación, las señales están encendidas permanentemente en su indicación más restrictiva.

Las indicaciones que presentan las SPN en función del estado en que se encuentra el sistema son:

- a) **PN protegido:** Señales FF10A y FF10C, cuando el sistema funciona correctamente.
- b) **PN protegido:** Señales FF10B y FF10D, cuando se ha producido alarma por:
 - Falta de corriente de carga hacia la batería.
 - Fusión de una lámpara roja de la carretera.
 - Haberse producido un rearme por tiempo de cierre excesivo.
 - Fusión de la lámpara principal, en la SPN con doble lámpara.
- c) **PN sin protección:** Señales FF11A y FF11B, cuando se ha producido alarma por una o varias de las siguientes averías:
 - Fusión de dos o más lámparas rojas de la carretera.

- Arrollamiento de una semibarrera.
- Sistema cerrado durante un tiempo excesivo (normalmente tres minutos).
- Sistema en Mando Local.
- Avería del pedal direccional de aviso.

2. Equipo de apertura automática del sistema por tiempo de cierre excesivo, está situado en la caseta de equipos de la instalación y tiene como misión la apertura automática del sistema, cuando por avería u otras causas en los elementos y equipos relacionados con la detección de las circulaciones ferroviarias, permanece cerrado un tiempo elevado (normalmente diez minutos).

Se evita así, el conflicto originado por el cierre del PN desde que se produce la avería hasta que acude el personal encargado de su protección.

En algún caso especial, podrá existir en la estación colateral más próxima al PN y, si se trata de trayectos con CTC además, los dispositivos adecuados que presenten las indicaciones de la señal de PN.

5AN2.1.3.5. Funcionamiento del sistema Mando Automático (MA).

Es el modo normal de funcionamiento. Está basado en la detección de las circulaciones que se dirigen al PN, por cualquiera de los pedales direccionales de aviso. Al recibirse el aviso en la cabina de equipos, se desencadena el proceso de cierre del sistema:

- Comienzan a lucir los focos de las señales luminosas de la carretera y a sonar las señales acústicas, comprobándose por la instalación que las señales de PN presentan la indicación adecuada.
- Transcurrido el tiempo de preaviso (cinco segundos mínimos) comienzan a bajar las semibarreras, invirtiendo un tiempo de siete a diez segundos.
- Alcanzada la posición horizontal de las dos semibarreras, cesan las señales acústicas y continúan las señales a la carretera en rojo a destellos. Si, excepcionalmente, existieran semibarreras de salida (sistema de protección de PN mediante dobles semibarreras), éstas comienzan a descender cuando las de entrada han alcanzado la posición horizontal.

La orden de apertura del sistema se genera cuando el tren ha pasado por el PN y, como consecuencia de ello, se ha realizado la siguiente secuencia:

- Ocupación de circuito de vía
- Detección del tren por el pedal de rearme
- Posterior liberación del circuito de vía.

Al recibirse la orden de apertura se rearma el sistema, con lo cual se apagan las SPN, comienzan a subir las semibarreras y al alcanzar la posición vertical, se apagan las señales a la carretera, quedando el sistema en su situación normal.

1. Sucesión de trenes.

El sistema está concebido para permitir la sucesión de circulaciones pudiendo memorizar hasta tres circulaciones diferentes en el espacio comprendido entre el pedal direccional de aviso y el PN.

Por este motivo, el sistema no se rearma, si antes de producirse la orden de apertura, se ha producido otro aviso al haber sido detectada otra circulación por el pedal direccional.

Asimismo, si una tercera circulación produjera un nuevo aviso sin haber salido de la zona del PN las dos primeras, es necesario se produzcan tres secuencias individuales de paso de tren, como la indicada en este artículo, para que se produzca el rearme del sistema.

2. Apertura automática por tiempo de cierre excesivo.

El sistema en caso de tiempo excesivo de cierre, tiene la posibilidad de producir automáticamente la apertura de las semibarreras con las siguientes condiciones de seguridad.

Secuencialmente se realiza el siguiente proceso:

- a) Un primer temporizador inicia la cuenta del tiempo al producirse un aviso, y transcurrido normalmente un tiempo de tres minutos, ordena a las señales de la vía presentar la indicación más restrictiva (aspa amarillo destellante).
- b) Un segundo temporizador, previa comprobación de que las señales han sido mandadas a la indicación más restrictiva, inicia la cuenta de un tiempo de seguridad (normalmente siete minutos), para que cualquier tren que se aproxime al PN haya visto la señal en la citada indicación, y transcurrido este tiempo, ordena la apertura automática de las semibarreras por tiempo de cierre excesivo.

Iniciada la cuenta el primero o segundo temporizador, ésta no se reinicia si se detecta un segundo o tercer tren (caso de sucesión de trenes), y la misma se anula, tan pronto se genere la orden de apertura normal del sistema.

5AN2.1.3.6.- Funcionamiento del sistema Mando Local (ML).

Este modo de funcionamiento permite gobernar la protección del PN cuando por avería o anomalía no es posible hacerlo de forma automática.

Secuencia de actuación en el armario del ML:

- Actuar sobre la maneta que selecciona el funcionamiento del PN, colocándola en la posición «MANUAL». Esta operación da lugar a la presentación de la indicación aspa amarillo a destellos en las SPN de la vía, desencadena el proceso de cierre del PN y activa los pulsadores de «ABRIR» y «CERRAR» semibarreras.
- El personal encargado de su protección podrá maniobrar las semibarreras actuando sobre el pulsador correspondiente.

En esta situación, queda anulado el mando automático del sistema incluso el efecto pedal del circuito de vía.

Si al retornar la maneta del Mando Local a la posición de «AUTOMATICO», el sistema tuviese memorizado algún aviso, el PN se cerrará caso de que estuviera abierto, y no se abrirá hasta que se produzca la correspondiente secuencia de paso de tren o la apertura automática por tiempo de cierre excesivo.

5AN2.1.3.7.- Anormalidades en los PN del tipo SBA.

Con carácter general, toda alteración que pueda afectar al servicio normal del sistema, bien sea motivada por incidencias propias de la instalación, o bien por causa de acciones externas a ella, produce el cierre inmediato de las semibarreras y las mantiene en esta posición.

Cuando la anomalía que produjo el cierre es debida a los elementos o equipos relacionados con la detección de las circulaciones ferroviarias, el sistema, al cabo de diez minutos, genera la orden de apertura por tiempo de cierre excesivo, bajo las condiciones de seguridad indicadas en el apartado "Apertura automática por tiempo de cierre excesivo".

El sistema a través de las alarmas que genera (falta de carga de la batería, fusión de una y de dos o más lámparas rojas de la carretera, arrollamiento de semibarrera, sistema cerrado durante un tiempo excesivo, sistema en ML), informa al Maquinista, por medio de la señal de protección de PN, de las condiciones de seguridad que reúne el mismo.

Sección 4.- PROTECCIÓN A PIE DE PASO

5AN2.1.4.1.- Ámbito.

Las prescripciones de esta Sección se refieren a los PN de protección automática y a los enclavados cuando no funcionen los dispositivos de protección, y a los de carácter temporal que pudieran ser autorizados por obras.

5AN2.1.4.2.- Averías en Paso a Nivel.

Cuando el Responsable de Circulación conozca la existencia de anomalías en la protección del PN, previa información al personal de mantenimiento para que acuda a su reparación, dispondrá que personal habilitado se sitúe en el PN, con objeto de realizar la protección in situ que corresponda con los medios de protección adecuados hasta su reparación.

Al personal habilitado que se desplace al PN averiado, se le denominará "personal a pie de paso".

A todos los efectos, se considerará durante el tiempo que permanezca averiado como "Paso a Nivel Sin Protección", siendo de aplicación la Sección 6 del Libro 5 del RCF a efectos de notificación a los Maquinistas de los trenes que se dirigen al PN.

5AN2.1.4.3.- Avisos al personal a pie del PN

1. El Responsable de circulación que tenga que expedir, dar paso o autorizar el retroceso a un tren, hacia un trayecto donde existan uno o varios PN que por avería dispongan de personal a pie de paso:

- a) Cursará al personal a pie de los PN del trayecto la siguiente comunicación verbal:

«Tren _____, a las _____ (hora prevista de salida o paso) _____ [a contravía]»

- b) Recibida la conformidad del personal a pie de paso de los PN, autorizará la salida, paso o retroceso del tren.

2. Cuando se establezca la EVB cursará, de igual forma, el siguiente aviso:

«EVB desde las _____ hasta las _____ [en la vía (par, impar, I, II) _____]»

Los trenes que circulen hacia el PN sin protección, aún servido por personal a pie de paso, dispondrán de la notificación referenciada en el artículo 5.2.6.3 del RCF.

5AN2.1.4.4.- Actuaciones del personal a pie del Paso a Nivel.

Corresponde a este personal cumplir las siguientes prescripciones:

1. Utilizar los medios de protección previstos para estos casos y, si es necesario, el banderín o linterna.
2. Permanecer atento a la llegada de los trenes al PN.
3. Cuando reciba la comunicación verbal del Responsable de circulación, indicándole el número del tren y la hora previsible de salida o paso por la estación inmediata, procederá así:
 - Con un solo PN en el trayecto.
Una vez haya entendido con claridad el contenido de la comunicación responderá:
«Conforme tren _____ a las _____ ». o «Repita».
 - Con varios PN en el trayecto
«Paso a Nivel del km _____ , conforme tren _____ a las _____ ». o
«Paso a Nivel del km _____ , repita».
4. Realizará la protección del PN con los medios de que disponga, al menos sesenta segundos antes de la llegada efectiva del tren. Procederá de igual forma cuando se le comunique que un tren ha sido autorizado a retroceder.
5. Cuando reciba la comunicación verbal del Responsable de circulación indicándole que se ha establecido la EVB, el período de tiempo previsto y la vía o vías afectadas, se coordinará con el Encargado de los trabajos con objeto de asegurar la protección del PN de acuerdo con lo expuesto en el punto 3.
6. Si apreciara un obstáculo en el PN, procederá así:
 - Si no hay ningún tren en circulación, informará inmediatamente al Responsable de circulación.
 - Si hay algún tren en circulación, protegerá el punto de peligro con señales de parada a mano y en líneas con circuitos de vía eléctricos, con la barra o útil de cortocircuito, como se indica en este Reglamento.

5AN2.1.4.5.- Protección en caso de avería del sistema con SBA.

1. Garantizará inmediatamente la protección del PN, y comprobará el estado de las semibarreras.
2. Comunicará al Responsable de Circulación su presencia en el PN y las condiciones en que se encuentra la instalación.
3. Si las semibarreras pueden accionarse con ML, será éste el que utilice para asegurar la protección del PN, y en su defecto el accionamiento a manivela en cada semibarrera, cerciorándose de su correcto funcionamiento, así como del de las señales luminosas y acústicas a la carretera.

4. Si el funcionamiento anterior no quedara garantizado, si estuvieran las semibarreras cerradas desmontará y retirará las plumas, para suprimir obstáculos, y en caso de que estuvieran abiertas, para evitar que los vehículos que las divisen desde lejos se precipiten inadvertidamente sobre el PN, creyéndolo libre, estableciendo la protección del PN mediante cadenas con discos reflexivos.
5. Permanecerá atento a los avisos de circulación que pueda recibir, sin perjuicio de asegurar el cierre del PN a la proximidad de los trenes.

Cuando se normalice la situación, cuidará de que la instalación quede conforme establezca la Consigna del AI que regule su uso.

Comprobará que la maneta del Mando Local queda en la posición «AUTOMATICO», y las semibarreras abiertas. Informará al Responsable de Circulación que se retira de la instalación y cerrará el armario de Mando Local.

5AN2.1.4.6.- Protección en caso de avería del sistema con SLA.

1. **Si funciona la protección a la carretera con el ML** del PN, ordenará al personal habilitado de la protección que permanezca en el mismo para actuar con él.
2. **En otro caso**, requerirá al personal habilitado de la protección que tape las señales luminosas y la señal fija de advertencia de peligro que indica a los usuarios de la carretera que se aproximan a un PN protegido por semáforos, con las fundas previstas al efecto, conforme a lo que disponga la Consigna del AI que describa el uso de la instalación.

Las que sirvan para la ocultación de las señales luminosas a la carretera, llevarán incorporada la señal de STOP.

Esta señalización permanecerá hasta que sea corregida la avería, en cuyo momento y una vez comunicado al Responsable de Circulación se normalizará conforme a lo dispuesto en la citada Consigna del AI.

Comprobará que la maneta del Mando Local queda en la posición «AUTOMATICO». Informará al Responsable de Circulación que se retira de la instalación y cerrará el armario de Mando Local.

5AN2.1.4.7.- Protección en caso de bajas temporales.

En los supuestos de bajas temporales por reparación o conservación de las instalaciones se regulará por Consigna del AI el período transitorio durante el cual:

- Las SPN quedarán fuera de servicio.
- Se dotará al PN de una guardería a pie de paso o se cerrará al tránsito, no aplicándole, en ningún caso, la protección de la clase A.

Sección 5.- PN PARA USO DE PEATONES

5AN2.1.5.1.- Descripción del sistema.

Los PN con protección de clase B o C pueden llevar incorporada la protección peatonal, con la misma señalización de la clase correspondiente.

Se instalan dos señales peatonales luminosas para cada PN.

En aquellas instalaciones donde exista un PN peatonal a cada lado del paso de vehículos, tienen cuatro señales peatonales (dos por cada paso).

En las instalaciones donde el PN peatonal sea prolongación del paso de vehículos, se instalan señales luminosas peatonales, con la indicación de la silueta humana en posición de alto luciendo en rojo. Dicha señal, podrá instalarse en un soporte acodado en el mismo mástil de la señal de carretera del PN. Si es posible, se colocará sobre un mástil independiente.

Si la instalación corresponde a un PN para uso exclusivo de peatones o de peatones y ganado (protección de clase F), dispone de dos señales peatonales especiales que incorporarán una señal luminosa representando la silueta humana en posición de alto, en rojo fijo, y la leyenda "ATENCIÓN NO PASE", en rojo a destellos.

Se incorpora también en el interior de la señal luminosa, la señal acústica.

En todos los casos las señales peatonales están situadas de manera que, los peatones observen la señal colocada en el lado contrario de la vía donde estén situados.

En instalaciones con cuatro o más vías se ponen señales dobles, es decir, en cada poste de señal se colocarán dos cabezas de señal orientadas en cada sentido.

En las Semibarreras Enclavadas (SBE) y Semibarreras Automáticas (SBA) la señal acústica permanece activada desde el instante de producirse el aviso hasta la comprobación del cierre de la barrera.

En los PN con SLA y en los de uso exclusivo de peatones o peatones y ganado (protección de clase F), las señales acústicas permanecen activadas desde el instante de producirse el aviso hasta el paso completo de la circulación que lo produjo.

La falta de indicación de una de las señales peatonales instaladas, llevará a las del ferrocarril a su situación más restrictiva.

Sección 6.- Elementos Complementarios

5AN2.1.6.1.- Detector de obstáculos.

El sistema para detección de obstáculos pretende evitar las consecuencias de una ocupación indebida de la zona de PN por un vehículo de carretera en el momento en que se activen las protecciones a la carretera.

El objetivo funcional del sistema es informar de la presencia de vehículos en una zona geográfica bien determinada y limitada.

El sistema detector es de naturaleza magnética, por lo cual, la detección se limita a vehículos de más de 2 ruedas con una base metálica mayor de 2 m² paralela al plano de tierra, a una altura no superior a 50 cm. Por tanto, no se detectarán los siguientes elementos: personas y animales o cualquier cuerpo no metálico; cuerpos metálicos muy pequeños en comparación con el tamaño del área cubierta o presentes en el

momento de la puesta en marcha del sistema; vehículos no metálicos y vehículos metálicos de 2 ruedas.

El área a cubrir debe ser delimitada por un circuito que recorrerá todo el perímetro, enterrado en el suelo a pocos centímetros de profundidad.

En las SBE la información del detector está incluida en la propia comprobación de barrera bajada.

En las SBA y SLA la información irá a la baliza ASFA.

Al ocupar un vehículo la zona del paso durante 2 segundos aproximadamente, si se produce una avería en el módulo o en el lazo detector (corte del lazo) el sistema lo detecta.

En el caso de que la zona de PN se encuentre libre de vehículos en el momento en que se han bajado las barreras, la señal al ferrocarril (señal fija fundamental en SBE o SPN en SBA), presentará la indicación que corresponda, para autorizar el movimiento, salvo deficiencias o averías. En esta situación el detector de obstáculos queda inhibido, no acusando ocupaciones posteriores.

Cuando el detector de obstáculos acuse la presencia de vehículos, estando comprobando la bajada de las barreras, las señales fijas fundamentales (en las SBE) permanecerán en indicación de parada o el ASFA (en las SBA) dará la indicación de PN sin protección.

Esta situación se prolongará, mientras el sistema esté detectando, hasta que se produzca el paso del tren y se abran las barreras.

Si antes de llegar el tren a la zona del PN, el vehículo abandona ésta, la señal fija fundamental podrá autorizar el movimiento y el sistema ASFA indicará PN protegido, desinhibiéndose el detector de obstáculos, no acusando posteriores ocupaciones de la zona protegida.