

TITULO II

SEÑALES E INSTALACIONES DE SEGURIDAD



TITULO II



1. Generalidades

201 Orden de las señales.

La transmisión de información mediante señales, requiere el establecimiento de un código que defina con precisión tanto el aspecto, indicación y situación de las señales, como el significado para el receptor en forma de actuaciones concretas.

Las órdenes de las señales deben **cumplirse rigurosamente** para garantizar el proceso ordenado de la circulación de los trenes.

202 Instalación y supresión de señales.

1. Se dará a conocer a los Maquinistas y demás personal interesado, según los casos, como se indica a continuación, por:

■ Aviso.

- La creación de cartelones, puesta en servicio de señales fijas y supresión o cambio del emplazamiento de las existentes. Cuando por dificultades de instalación o emplazamiento tengan que ser situadas en lado o lugar distinto del normal, se indicará esta circunstancia.
- La instalación y supresión de las balizas del sistema ASFA.
- Los cartelones y las señales de parada para proteger la vía afectada por trabajos en las estaciones, se pueden instalar o suprimir de la vía sin comunicación previa.

■ Horario de los trenes.

La instalación de señales de limitación permanente de velocidad por infraestructura de la vía y otras limitaciones a las que se dé la calificación de permanente.

■ Consigna B.

La instalación o supresión de señales temporales de velocidad limitada o permanentes que no figuren en el Horario de los trenes, así como la instalación temporal de señales indicadoras para la tracción eléctrica.

2. Para la instalación o supresión de señales de limitación de velocidad o para la tracción eléctrica en casos de urgencia, hasta tanto se incluyan o supriman en el Horario de los trenes o en la Consigna B, se procederá como se indica en el art. 241.

203

Lado normal de instalación y presentación de las señales.

1. Las señales fijas están instaladas a la derecha de la vía en el sentido de la marcha, o encima, y normalmente, sólo dan indicaciones a los Maquinistas que circulen por ella.

En vía doble, con circulación por la izquierda, están instaladas a la izquierda o encima.

En vía doble banalizada están instaladas en el lado exterior de la vía, para los dos sentidos de la circulación, y los Maquinistas las encontrarán a la derecha o la izquierda de la vía por la que circulen.

2. En circunstancias especiales, una señal podrá dar indicaciones a más de una vía, con un máximo de tres, y se conocerán las vías afectadas, por flechas orientadas hacia cada una de ellas.

También podrá indicarse por la orientación de una sola flecha la vía a que dan sus indicaciones las señales instaladas en lugar que pueda ofrecer duda, o cuando la señal, sólo dé indicaciones a los Maquinistas que circulen por la vía normal.

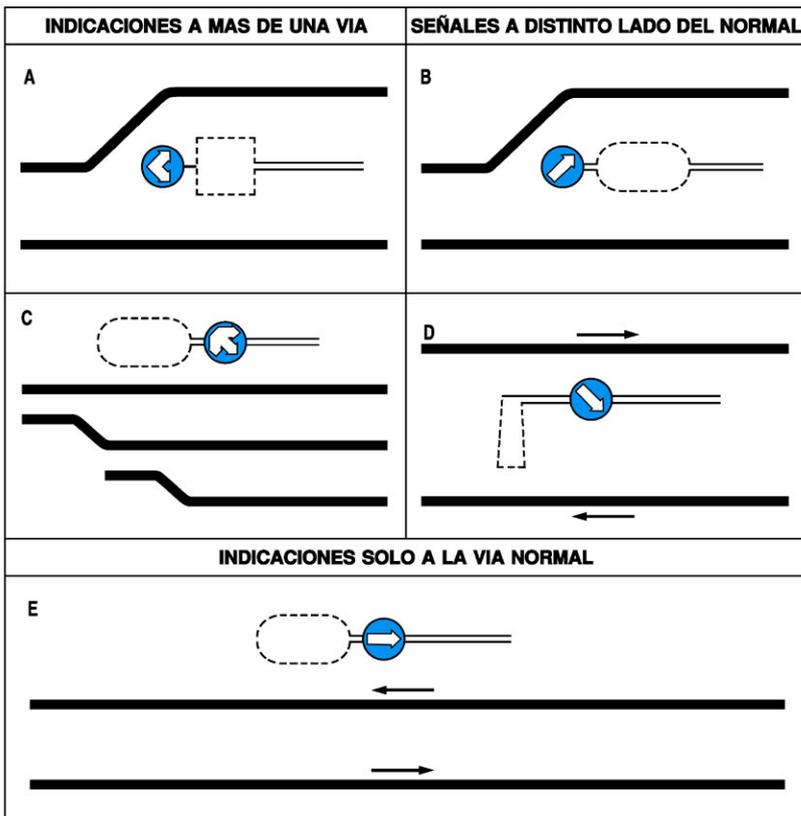


Fig. 1



3. Las señales de parada y precaución a mano se presentarán, si nada lo impide, en el mismo lado en que están instaladas las señales fijas.

204 Señales distintas en un mismo lugar.

Cuando un Maquinista encuentre en un mismo lugar varias señales cuyas órdenes sean contradictorias, se atenderá a la orden **más restrictiva**.

205 Utilización de las señales de noche.

1. Las señales de noche serán utilizadas:
 - Desde que empieza a oscurecer hasta que haya amanecido.
 - Cuando por las condiciones climatológicas adversas no se puedan distinguir las señales de día a 300 m.
 - En los túneles.
 - En las estaciones subterráneas cuando la iluminación artificial no permita distinguir las señales de día a 300 m.
2. Las señales de los trenes, excepto las de encendido automático, se encenderán con la debida anticipación para el paso por los túneles de más de 300 m de longitud, y para que no les sorprenda la noche durante la marcha con ellas apagadas.
3. Las señales que están dotadas de lámina o pintura reflectante, presentan el mismo aspecto de día que de noche.
4. Podrá autorizarse que, en estaciones AC cerradas, no se enciendan todas o algunas señales cuando esta medida no afecte a la seguridad de la circulación, lo que se dará a conocer a los Maquinistas por Consigna B.

206 Dimensiones y características de las señales.

Las señales fijas tendrán las dimensiones y características determinadas en las normas técnicas correspondientes y se mantendrán en las condiciones de conservación y limpieza que exige su función.

207 Reservado.

208 Reservado.

2. Señales fijas

Fundamentales

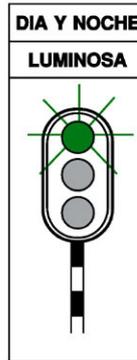
209

Vía libre.

DIA Y NOCHE			
LUMINOSA	MECANICAS		
	SEMAFOROS		PANTALLA
			
A	B	C	D
MECANICAS COMPUESTAS			
			
E	F	G	

Fig. 2

Ordena al Maquinista circular normalmente si nada se opone.

210
Vía libre condicional.

Fig. 3

Ordena al maquinista **no exceder de 160 km/h** al pasar por la señal siguiente, salvo que ésta ordene vía libre.

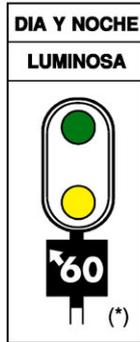
211
Anuncio de precaución.

DIA Y NOCHE					
LUMINOSAS		MECANICAS			
		PANTALLA	COMPUESTAS		
A	B	C	D	E	F

Fig. 4

- Ordena al Maquinista **no exceder de 30 km/h** al pasar por:
 - Las agujas de entrada, si el anuncio de precaución se presenta en la señal avanzada.
 - Las agujas de salida, si el anuncio de precaución se presenta en la señal de entrada.
 - La señal siguiente o las agujas situadas a continuación de ésta, si el anuncio de precaución se presenta en una señal que no sea ni avanzada ni de entrada.
- Cuando la señal presente el aspecto de la fig.B, el Maquinista, en las mismas condiciones del punto anterior, no excederá la velocidad que se indique.

3. Si habiendo encontrado la señal avanzada en anuncio de precaución, la de entrada presentara la indicación de vía libre, podrá circular con marcha normal salvo que se trate de estaciones de:
- Transición de vía (única a doble, doble a múltiple, etc).
 - Bifurcación o bifurcaciones en plena vía.
 - BAB.



(*) Algunas ya instaladas indican solamente las dedenas

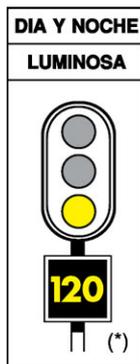
Fig. 5

4. Cuando la señal presente el aspecto de la fig. 5, ordena al Maquinista **no exceder** la velocidad que indica el número de la pantalla, al pasar por:
- Las agujas de entrada, si el anuncio de precaución se presenta en la señal avanzada.
 - Las agujas de salida, si el anuncio de precaución se presenta en la señal de entrada.

La flecha indica la dirección del desvío, a derecha o izquierda, según su situación en la pantalla.

212

Preanuncio de parada.



(*) Algunas ya instaladas indican solamente las dedenas

Fig. 6

Ordena al Maquinista **no exceder** la velocidad que indica el número de la pantalla, al pasar por la señal siguiente, salvo que ésta ordene vía libre, vía libre condicional o preanuncio de parada.

213
Anuncio de parada.

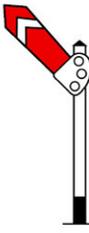
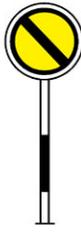
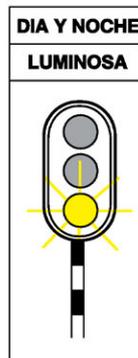
DIA Y NOCHE			
LUMINOSA	MECANICAS		
	SEMAFOROS		PANTALLA
			
A	B	C	D
MECANICAS COMPUESTAS			
			
E	F	G	

Fig. 7

Ordena al Maquinista ponerse **en condiciones de parar** ante la señal siguiente, piquete de salida de la vía de estacionamiento o final de vía.

214
Anuncio de parada inmediata.

Fig. 8

Ordena al Maquinista ponerse **en condiciones de parar** ante la señal siguiente o final de vía, situado a corta distancia.

215

Señales sucesivas en anuncio de parada o anuncio de parada inmediata.

El maquinista que encuentre las señales avanzada y de entrada o de entrada y salida en anuncio de parada o en anuncio de parada inmediata, procederá como si la primera de ellas presentara anuncio de precaución.

216

Parada diferida.

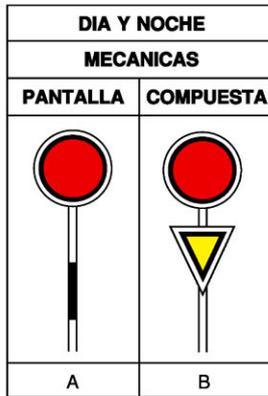


Fig. 9

1. Protege a distancia las estaciones sin señal de entrada.
2. Ordena al Maquinista ponerse en condiciones de parar ante el poste de punto protegido y, si nada se opone, circular desde el mismo **con marcha de maniobras**, parando ante la primera aguja.
3. No efectuará parada ante la primera aguja o reanudará la marcha, cuando un agente de la estación allí situado, o desde lugar visible, le presente la señal de precaución a mano o por radiotelefonía se dé la orden de avanzar indicándole la vía y condiciones de estacionamiento.

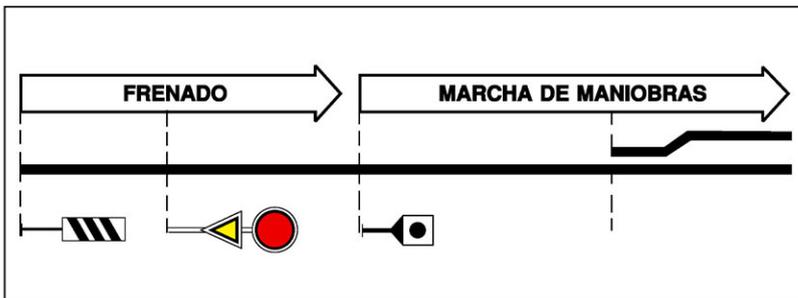


Fig. 10

217
Parada.

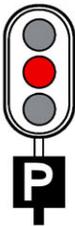
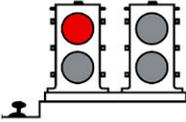
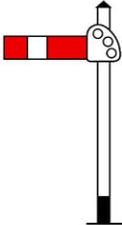
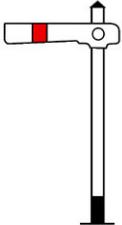
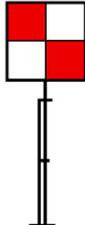
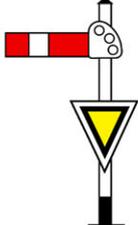
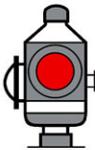
DIA Y NOCHE				
LUMINOSAS				
				
A	B	C	D	
MECANICAS				
SEMAFOROS	PANTALLA	COMPUESTA	DISCO BAJO	
				
E	F	G	H	I

Fig. 11

1. Ordena al Maquinista **parar** ante la misma sin rebasarla.
2. Cuando la señal tenga en el mástil la letra «P» (fig.B), el Maquinista reanudará la marcha, si nada se opondrá, después de efectuar parada, y circulará **con marcha a la vista** hasta la señal siguiente, cualquiera que sea la indicación que ésta presente, teniendo muy en cuenta que antes de llegar a ella puede encontrar un tren, en cuyo caso se detendrá a unos 50 m. del mismo.
3. Cuando una señal avanzada presente el aspecto de la fig. B, el Maquinista, además de circular en las condiciones establecidas anteriormente, procederá **como si dicha señal ordenara** anuncio de precaución.

218**Rebase autorizado.**

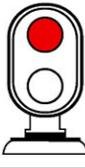
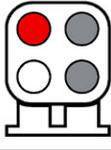
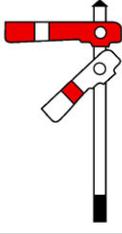
DIA Y NOCHE				
LUMINOSAS				MECANICA
				SEMAFORO
				
A	B	C	D	E

Fig. 12**1. Ordena al Maquinista:**

- **De un tren en la entrada de las estaciones.**

Parar ante la señal y reanudar la marcha seguidamente, si nada se opone, con marcha de maniobras hasta el punto de estacionamiento o hasta la señal siguiente. Cuando la señal presente el aspecto de la fig. A procederá de igual forma, pero no efectuará parada.

- **De un tren en el interior de las estaciones.**

Continuar con marcha de maniobras hasta la señal siguiente o hasta el piquete de la vía de estacionamiento. Cuando se trate de la salida o paso de un tren, sin existir señales de salida, la marcha de maniobras será hasta rebasar las agujas de salida.

- **De una maniobra.**

Circular cuando lo ordene el agente encargado de la misma pero no a marchar hasta la estación siguiente.

2. El foco blanco de la fig. D puede estar en alineación horizontal o inclinada respecto al rojo.
3. El brazo semafórico blanco de la fig. E en posición horizontal carece de significación.

219**Movimiento autorizado.**

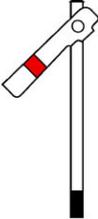
DÍA Y NOCHE		
LUMINOSA	MECANICAS	
	SEMAFORO	DISCO BAJO
		
A	B	C

Fig. 13

Ordena al Maquinista:

■ **De un tren parado ante la señal.**

Emprender la marcha, si nada se opone, con marcha de maniobras hasta la señal siguiente, ateniéndose a lo que ésta ordene. En determinadas estaciones se precisa, además, la señal de marche el tren.

■ **De un tren en movimiento.**

Continuar normalmente, si nada se opone.

■ **De una maniobra.**

Circular cuando lo ordene el agente encargado de la misma pero no a marchar hasta la estación siguiente.

220**Señal de Paso a Nivel.**

1. Advierte al Maquinista del estado en que se encuentran los dispositivos de protección de los PN automáticos, y está situada a la distancia de frenado de los mismos.

Está instalada a ambos lados de los PN, tanto en vía única como en cada una de las vías, en líneas de vía doble o vía doble banalizada.

Puede estar relacionada con el sistema de cierre de uno o varios PN. Cuando sea más de uno, se indicará con cartelones el número de ellos y el último.

2. PN protegido.

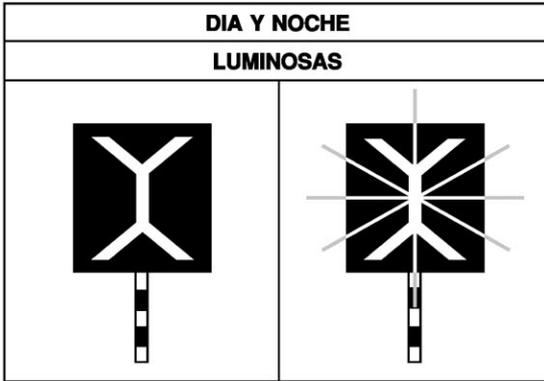


Fig. 14

Ordena al Maquinista, con luz blanca fija, **circular normalmente** por el o los PN si nada se opone. Con luz blanca a destellos ordena al Maquinista circular normalmente pero deberá informar de esta circunstancia al PM por radiotelefonía o al Jefe de circulación de la primera estación donde efectúe parada.

3. PN sin protección.

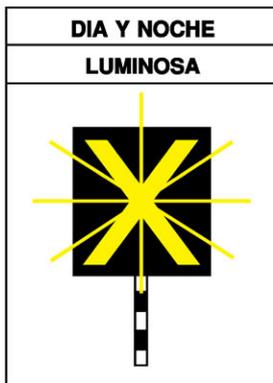


Fig. 15

Ordena al Maquinista ponerse **en condiciones de parar** ante el o los PN, sin rebasarlos hasta que se hayan adoptado las medidas de seguridad suficientes, a la vista de las circunstancias. En ningún caso reanuda la marcha normal hasta que el tren se encuentre a la altura del PN. Informará de esta circunstancia al PM por radiotelefonía o al Jefe de circulación en la primera estación abierta. Cuando la señal esté apagada procederá de la misma forma.



4. Anormalidades.

El Maquinista, si después de rebasada una señal de PN protegido (fig. 14), y antes de llegar al mismo:

- circulara a velocidad igual o inferior a 40 km/h por circunstancias anormales,
- efectuara paradas accidentales o detenciones,
- efectuara paradas prescritas superiores a dos minutos,

procederá como si dicha señal la hubiera encontrado en la indicación de PN sin protección (fig. 15).

221

Actuación del Maquinista en el sistema ASFA.

Quando la señal presente la indicación de:

a) **Vía libre y PN protegido.**

No es necesario realizar ninguna operación.

b) **Vía libre condicional y preanuncio de velocidad limitada.**

Al paso por la baliza previa o de señal, el Maquinista de un vehículo motor de Tipo superior a 160, accionará el pulsador de reconocimiento antes de 3 segundos y **reducirá la velocidad**, desde que rebasa la baliza previa, o de señal en caso de no existir aquélla, **a 180 km/h** antes de 18 segundos y **a 160 km/h** 11 segundos después. No podrá exceder la velocidad de 160 km/h hasta que el sistema lo permita, lo que conocerá por la indicación del visor correspondiente.

Si no se cumplen estas condiciones se produce automáticamente el frenado del tren.

c) **Anuncio de precaución, Preanuncio de parada, Anuncio de parada, Anuncio de parada inmediata, Parada diferida, Anuncio de velocidad limitada y PN sin protección.**

Al paso por la baliza previa o de señal, el Maquinista accionará el pulsador de reconocimiento antes de 3 segundos.

El Maquinista de un vehículo motor de Tipo superior a 160, **no podrá exceder** la velocidad de **160 km/h** hasta que el sistema lo permita, lo que conocerá por la indicación del visor correspondiente.

Si no se cumplen las condiciones indicadas, se produce automáticamente el frenado del tren.

d) **Parada.**

■ **Al paso por la baliza previa.**

El maquinista no excederá:

1. Vehículos motores sin selector de tren.
 - 60 km/h.
2. Locomotoras con selector.
 - 60 km/h cuando el selector se encuentra en posición 1 (T.110 y superiores).
 - 50 km/h cuando el selector se encuentra en posición 2 (T.80, 90 y 100).
 - 35 km/h cuando el selector se encuentra en posición 3 (T.70 e inferiores).

El incumplimiento de la limitación impuesta produce el frenado automático del tren.

■ **Al paso por la baliza de señal.**

Se produce el frenado automático del tren.

e) **Rebase autorizado.**

El Maquinista girará la llave del conmutador o accionará el interruptor del panel a la posición rebase autorizado.

Esta operación puede hacerse a tren parado o en marcha y a partir del momento de efectuarla, se dispone de 10 segundos para el rebase.

El rebase efectuado en un tiempo mayor que el concedido produce el frenado automático del tren.

Efectuado el rebase, se girará la llave del conmutador o accionará el interruptor del panel a la posición inicial de conectado.

f) **Circulación a contravía.**

En estaciones sin señalización de entrada a contravía, con baliza previa a la altura de las señales, avanzada y de entrada de la vía normal, el Maquinista actuará como se indica en los apartados c) y d) respectivamente.

222

Reservado.

223

Reservado.

Indicadoras

224

Indicadora de entrada.

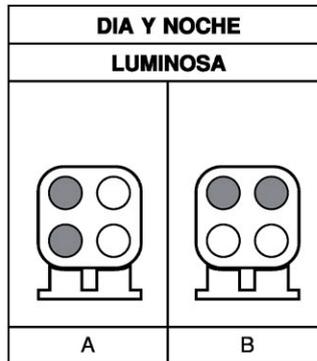


Fig. 16

1. Se instala a continuación de la señal de entrada de algunas estaciones.
2. Cuando la señal presente el aspecto de la fig. A indica al Maquinista que el itinerario está establecido por la vía directa.
3. Cuando la señal presente el aspecto de la fig. B indica al Maquinista que el itinerario está establecido por la vía desviada.
4. Si, por anomalía, la señal presentara un sólo foco blanco o estuviera apagada, el Maquinista de un tren continuará la marcha hasta completar la entrada o paso por la estación. El Maquinista de una maniobra se atenderá a las instrucciones del agente que la dirige.

225

Indicadora de salida.

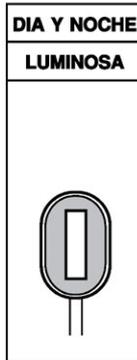


Fig. 17

1. Se instala cuando no sea visible la señal de salida desde el punto normal de estacionamiento de trenes de corta longitud.
2. Ordena al Maquinista:
 - **De un tren parado ante la señal.**
Emprender la marcha si nada se opone, hasta la señal de salida, ateniéndose a lo que ésta ordene.
 - **De un tren en movimiento.**
Circular normalmente, si nada se opone.
3. Cuando la señal está apagada ordena al Maquinista:
 - **De un tren parado ante la señal.**
Ponerse en comunicación con el agente que tenga a su cargo la señal de salida y atenerse a lo que éste ordene.
 - **De un tren en movimiento.**
Circular normalmente, si nada se opone, por carecer de significación.

226

Indicadora de dirección.

DIRECCION	LUMINOSAS		SEMAFOROS	
	DIA Y NOCHE		DIA	NOCHE
	A	B	C	
	D	E	F	
	G	H	I	

Fig. 18

1. Está situada en las estaciones o en plena vía y se instala, según convenga, en el mástil de otras señales o aislada.
2. Indica la vía que tomarán los trenes o maniobras.
3. Si la señal indica vía distinta a la que deba seguir un tren o maniobra, ordena al Maquinista, si está parado, no emprender la marcha y si está en marcha, detenerse y comunicarlo al agente que tenga a su cargo la señal.
4. Pueden también emplearse tableros luminosos con letras o números.

227

Indicadoras de posición de agujas.

Mecánicas

CAMBIOS DE VIA		
DIRECCION	DIA	NOCHE
A		
B		
C		

Fig. 19

TRAVESIAS		
DIRECCION	DIA	NOCHE
A		
B		
C		
D		

Fig. 20

Eléctricas

DIRECCION	DIA Y NOCHE	
	A	
	B	 (*)
	C	 (*)
	D	 (*)

(*) Algunas ya instaladas indican solamente las decenas.

Fig. 21

Ordena al Maquinista cuando indique:

■ **Vía desviada.**

En los casos de las figs 19 y 20, **no exceder de 30 km/h** al paso por la aguja, tanto si la toma de punta como de talón.

En el caso de la fig 21, no exceder la velocidad que indica el número de la pantalla, al paso por la aguja o agujas situadas a continuación, tanto si las toma de punta como de talón.

La flecha indica la dirección según su situación en la pantalla.

El número y la flecha apagados carecen de significación.

■ **Vía directa.**

Circular normalmente si nada se opone.

■ **Vía distinta a la que debe seguir un tren o maniobra.**

Efectuar detención inmediata.

228 Pantallas de proximidad.

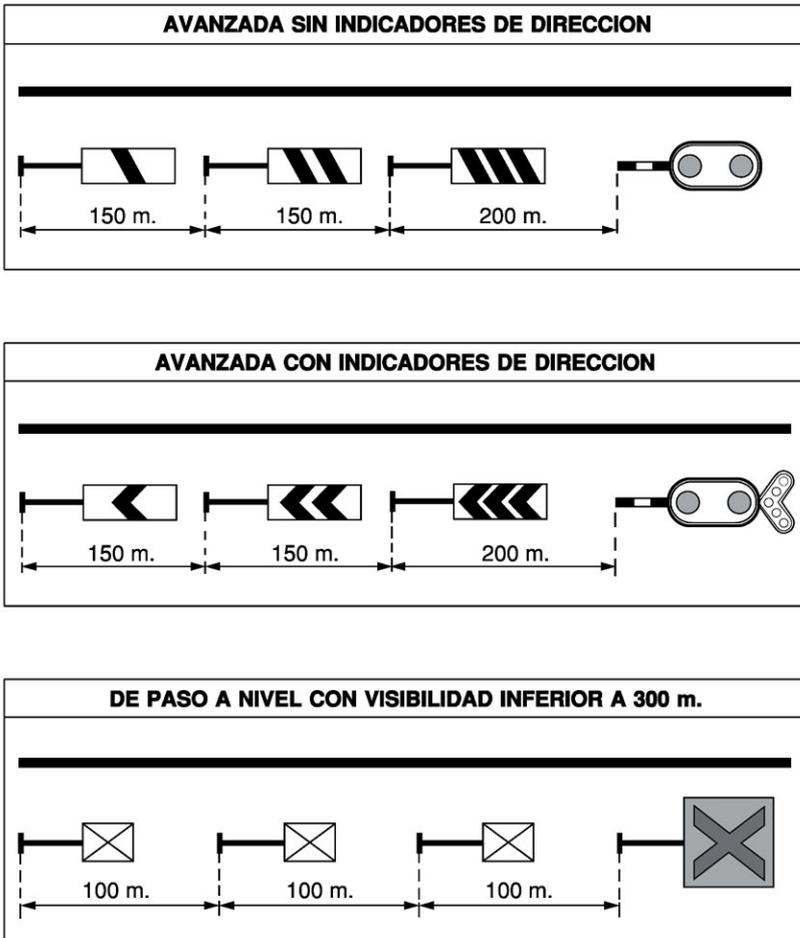
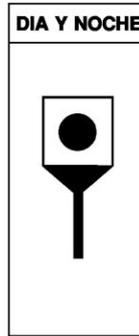
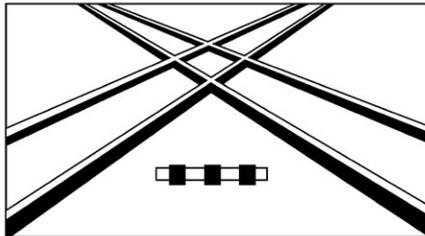


Fig. 22

1. Se instalan delante de las señales avanzadas, y de las PN que no sean visibles a la distancia de 300 m.
2. La tercera pantalla de las señales avanzadas indica el punto desde el que se empieza a contar la **distancia normal de frenado** para el caso de que el tren deba ser detenido en la entrada, y desde ella será visible dicha señal avanzada, que estará a menos de 200 m de la tercera pantalla, cuando no sea visible desde ésta a dicha distancia.

229**Poste de punto protegido.****Fig. 23**

Está instalado en la entrada de las estaciones sin señal de entrada e indica el punto a partir del cual los Maquinistas, cuando encuentren la señal de parada diferida, circularán **con marcha de maniobras**.

230**Piquete de entrevías.****Fig. 24**

Está instalado en el ángulo de convergencia de dos vías e indica el punto hasta el que **es compatible** la circulación por ambas vías.

231**Postes kilométricos y hectométricos.**

1. Están situados a lo largo de la línea e indican la situación kilométrica y hectométrica.
2. Llevan en la cara opuesta la misma inscripción.

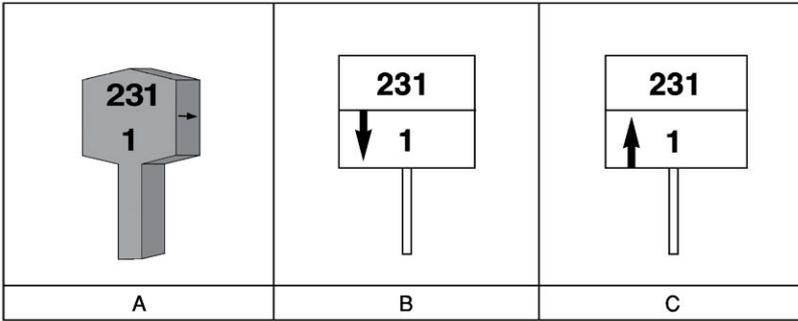


Fig. 25

- El número de arriba indica el kilómetro, el de abajo el hectómetro y la flecha, la dirección en que se encuentra la estación más próxima, para el caso de petición de socorro o de cualquier comunicación.

232 Indicadores de rasante.

- Están situados en los puntos en que cambia el perfil de la vía, e indican la rasante en milímetros por metro y su longitud en metros.
- Llevan en la cara opuesta la inscripción correspondiente al perfil en el sentido contrario de la circulación.

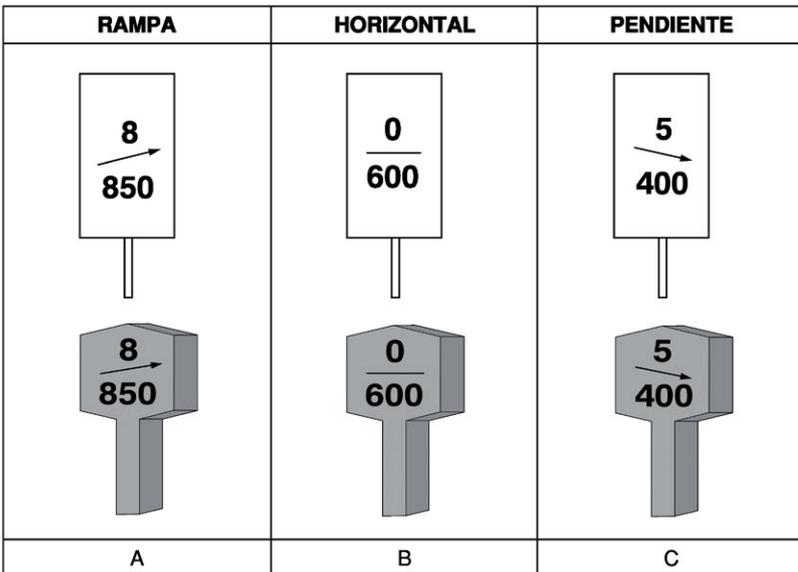


Fig. 26

- Rampa de 8 mm/m en 850 m.
- Horizontal en 600 m.
- Pendiente de 5 mm/m en 400 m.

233
Indicadoras para la tracción eléctrica.

ASPECTO		ORDENES E INDICACIONES
A		Ordena: Parar ante ella sin rebasarla. Esta señal de perfil autoriza a seguir la marcha si nada se opone.
B		Ordena: Cerrar totalmente el regulador al paso por el seccionamiento de aire de la línea de contacto (1).
C		Ordena: Cerrar totalmente el regulador al paso por el seccionamiento del aislador de la línea de contacto y no estacionar en él (1).
D		Ordena: Bajar los pantógrafos a su paso por ella hasta pasar por la señal de elevación de pantógrafos.
E		Indica: Que se puede elevar el pantógrafo a su paso por ella.
F		Indica: Que a la distancia de 500 m. se encuentra instalada la señal de principio de zona neutra o la de bajada de pantógrafos.
G		Indica: El principio de la zona neutra de la línea de contacto. Ordena: Abrir el disyuntor hasta la señal de final de la zona neutra.
H		Indica: El final de la zona neutra de la línea de contacto pudiendo cerrar el disyuntor.

(1) Excepcionalmente cuando la señal esté situada en fuerte rampa y se trate de trenes muy pesados, deberá cerrarse PARCIALMENTE de forma que no impida la continuidad de la marcha.

Fig. 27

Estas señales pueden ser instaladas temporalmente con motivo de avería en la línea de contacto.

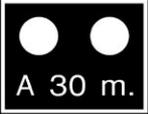
234**Cartelones.**

Se emplean para transmitir a los Maquinistas órdenes e indicaciones independientes de las demás señales fijas y llevan inscritas letras, palabras, números o figuras.

Los más usuales se indican a continuación:

ASPECTO		ORDENES E INDICACIONES
A		Ordena: Al Maquinista dar el silbido de atención. Podrá llevar una leyenda indicadora de la causa; obreros en la vía, paso a nivel guardado, paso a nivel sin guardar, etc.
B		Indica: La proximidad de un apeadero y está situado a la distancia de frenado del mismo.
		Indica: La proximidad del eje del apeadero y está situado a 100 m. del mismo.
C		Indica: Que la parada en el apeadero es facultativa, cuando se presente en el mástil de las señales de proximidad del mismo.
D		Indica: La proximidad a los metros que indique el cartelón de ciertos pasos a nivel (el número lo es a título de ejemplo).
E		Indica: El punto donde comienza (o donde termina) el circuito eléctrico del Paso a Nivel.
F		Indica: El último PN dotado de semibarreras automáticas cuando varios, estén protegidos por una señal.
G		Indica: Que una estación intermitente AC está cerrada.

Fig. 28

ASPECTO		ORDENES E INDICACIONES
H		Indica: El final de una vía de servicio muerta a la distancia en metros que indique el cartelón (el número lo es a título de ejemplo).
I		Indica: El punto hasta el que se pueden efectuar movimientos de maniobras.
J		Indica: El emplazamiento de los teléfonos instalados en la línea y está situado en la caja de los mismos o en el edificio que los alberga.
K		Indica: El punto donde empiezan las señales del bloqueo que figure en el cartelón. (*).
L		Indica: El punto donde terminan las señales del bloqueo que figure en el cartelón. (*).
M		Indica: En B.A.B., a la salida de las estaciones después de la última aguja, el número de la vía.
N		Indica: El punto donde empieza el anuncio de señales y frenado automático.
Ñ		Indica: El punto donde termina el anuncio de señales y frenado automático.
O		Indica: El punto donde comienza el circuito eléctrico de agujas (distancia mínima al piquete de entrevías, 4 m.).
P		Indica: Canal de frecuencias de la radiotelefonía asignado a una banda de regulación.

(*). Los del BAB tendrán el fondo de color azul.

Fig. 28 (continuación)

235

Reservado.

De limitación de velocidad

236

Preanuncio de velocidad limitada.

DIA Y NOCHE	
PERMANENTE	TEMPORAL
	
A	B

Fig. 29-1

Ordena al Maquinista ponerse en condiciones de **no exceder** la velocidad de 160 km/h al pasar por la señal de anuncio de velocidad limitada, situada a continuación.

237

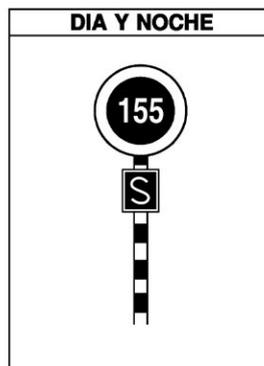
Anuncio de velocidad limitada.

DIA Y NOCHE	
PERMANENTE	TEMPORAL
	
A	B(*)

(*) Los números pueden ir en azul reflectante

Fig. 29-2

Ordena al maquinista ponerse en condiciones de **no exceder** la velocidad en km/h que se indica en la misma, desde la señal de velocidad limitada.

**Fig. 29-3**

Ordena al Maquinista ponerse en condiciones de **no exceder** la velocidad de 155 km/h al paso por el PN situado a continuación, hasta que el primer vehículo haya rebasado el mismo.

238

Velocidad limitada.

DIA Y NOCHE	
PERMANENTE	TEMPORAL
	
A	B(*)

(*) Los números pueden ir en azul reflectante

Fig. 30

Ordena al Maquinista **no exceder** la velocidad en km/h que se indica en la misma desde esta señal hasta la señal de fin de velocidad limitada.

239

Fin de velocidad limitada.

DIA Y NOCHE	
PERMANENTE	TEMPORAL
	
A	B

Fig. 31

1. Ordena al Maquinista reanudar la marcha normal, si nada se opone, cuando el último vehículo de su tren **la haya rebasado**.
2. Cuando se indique en Consigna B, el Maquinista reanudará la marcha normal, si nada se opone, una vez rebasada por el primer vehículo.

240**Particularidades de estas señales.**

1. Las órdenes que dan a los Maquinistas son independientes de las que les dan las señales fijas fundamentales y no son modificadas por las mismas.

Las limitaciones se expresarán **siempre** en múltiplos de 5.

2. Cuando la limitación permanente de velocidad afecte sólo a determinadas locomotoras o automotores, las señales podrán establecer uno, dos o tres límites diferentes y llevarán encima un cartelón indicando las series a que afecta cada uno de ellos.

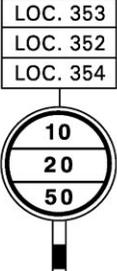
DIA Y NOCHE		
PERMANENTE		
		
A	B	C

Fig. 32

Los números del cartelón y de la señal se corresponden en orden **de arriba abajo**.

3. En las líneas donde esté prevista la circulación de trenes de Tipo A y B, las señales de limitación permanente de velocidad impuesta por las curvas, estarán compuestas por **tres señales independientes**.

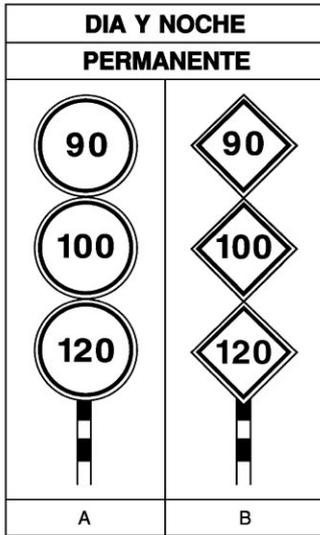


Fig. 33

El número de arriba afecta a los trenes de Tipo normal.

El número del centro afecta a los trenes de Tipo A.

El número de abajo afecta a los trenes de Tipo B.

Si la limitación es igual para los trenes de Tipo normal y Tipo A, los números de arriba y del centro son iguales. Cuando las limitaciones son iguales para los trenes de Tipo A y Tipo B, los números del centro y de abajo son iguales.

Cuando las limitaciones son iguales para los tres Tipos, se señalizarán con una sola señal.

- Las señales de limitación temporal de velocidad podrán establecer dos límites diferentes y llevarán encima un cartelón indicando los trenes a que afecta cada uno de ellos.

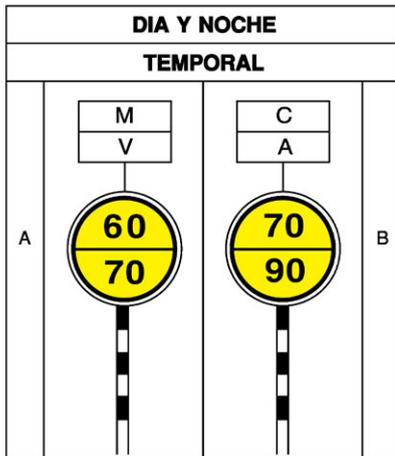


Fig. 34

El número de arriba de la fig. A, afecta a los trenes de mercancías y trenes taller y el número de abajo a los demás trenes, cualquiera que sea su clase (viajeros, automotores, locomotoras aisladas, vagonetas, etc).

El número de arriba de la fig. B, afecta a los trenes convencionales y locomotoras aisladas y el número de abajo a los automotores, vagonetas y máquinas de vía.

5. En las limitaciones de velocidad que afecten a un trayecto, como puede ser el comprendido entre dos o más estaciones, se suprimen las señales de anuncio y fin de velocidad limitada.

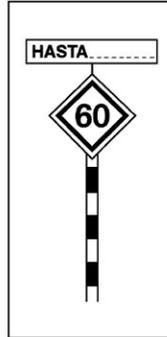


Fig. 35

6. La señal de anuncio de velocidad limitada no se instalará en el interior de una estación. En su lugar se instalarán dos, una a la entrada y otra a la salida.

241

Notificación de las limitaciones.

La entrada en vigor o supresión de una limitación de velocidad, **que no haya sido incluida o suprimida** por Consigna B, requiere el siguiente proceso de actuación:

■ Agente de infraestructura.

Comunicará el trayecto, puntos kilométricos y velocidad, al Jefe del CTC o al de circulación de una de las estaciones afectadas y dispondrá la instalación o supresión de las señales fijas.

Si el estado de la vía o las instalaciones lo aconseja, hasta que se instalen las señales fijas adoptará las medidas de protección necesarias con señales portátiles.

■ Jefe de circulación o del CTC.

El Jefe de circulación comunicará por telefonema los datos recibidos al de la estación colateral que corresponda y al PM.

El Jefe del CTC y los de circulación de las estaciones colaterales afectadas por la limitación, **no expedirán trenes sin la previa notificación** al Maquinista. Esta notificación incluirá la nota de que no existen señales de limitación de velocidad. Dichos agentes, prescindirán de dar esta notificación cuando se hayan instalado las señales fijas de limitación y el PM les comunique que el Maquinista ya ha sido informado de la limitación.

■ Puesto de Mando.

Una vez se hayan instalado las señales fijas de limitación, el PM notificará al Maquinista de cada uno de los trenes afectados por la radiotelefonía u ordenará al Jefe de circulación de la estación inmediata anterior abierta donde el tren efectúe parada, que lo notifique. Seguidamente, avisará al Jefe de circulación de la estación inmediata al punto afectado, para evitar la detención del tren en la misma.

242 Instalación de las señales.

1. En vía única.

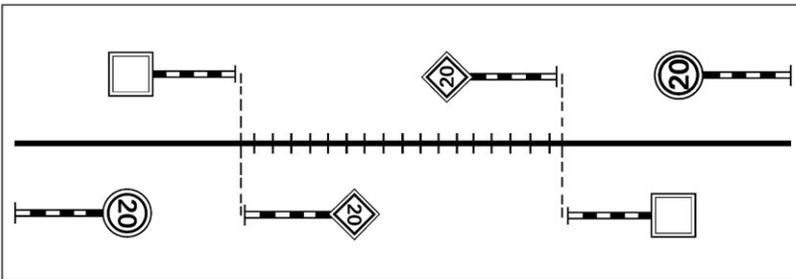


Fig. 36

2. En vía doble o doble banalizada.

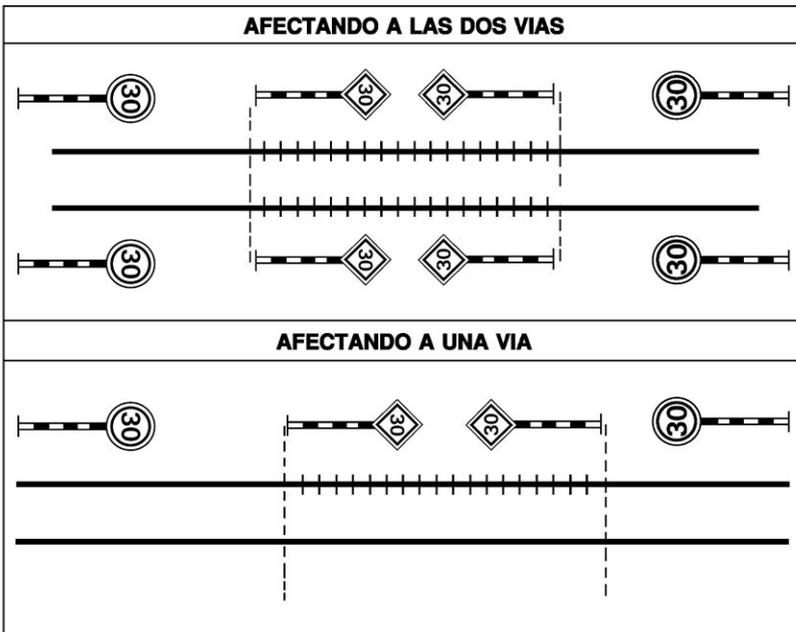


Fig. 37

La segunda señal en el sentido de la marcha, de velocidad limitada, **sustituye** a la señal de fin de velocidad limitada.

3. Si el fin de una limitación coincide con el principio de otra de velocidad más elevada.

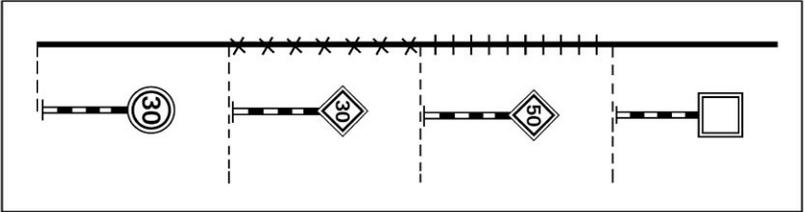


Fig. 38

4. Si el fin de una limitación coincide con el principio de otra velocidad más reducida.

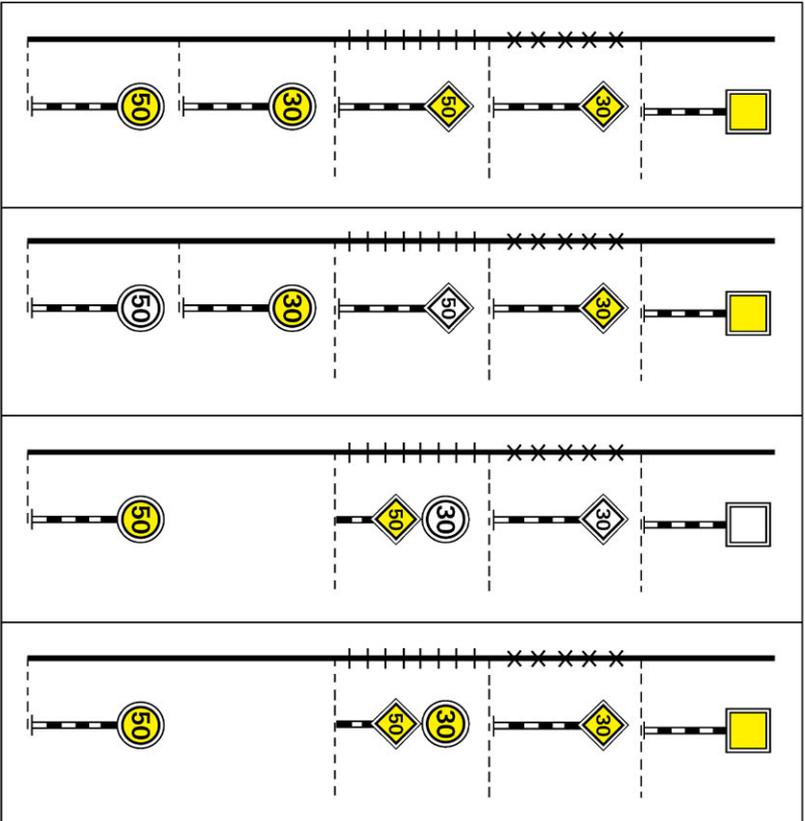


Fig. 39

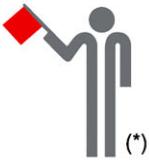
243 Reservado

244 Reservado

3. Señales Portátiles

245

Parada a mano.

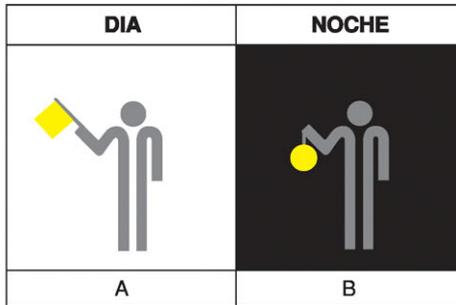
DIA		NOCHE
BANDERIN	BRAZOS	LINTERNA
 <p>(*)</p>	 <p>(**)</p>	
A	B	C

(*) Aunque el banderín esté caído en tierra.

(**) Sólo a falta de banderín o linterna.

Fig. 40

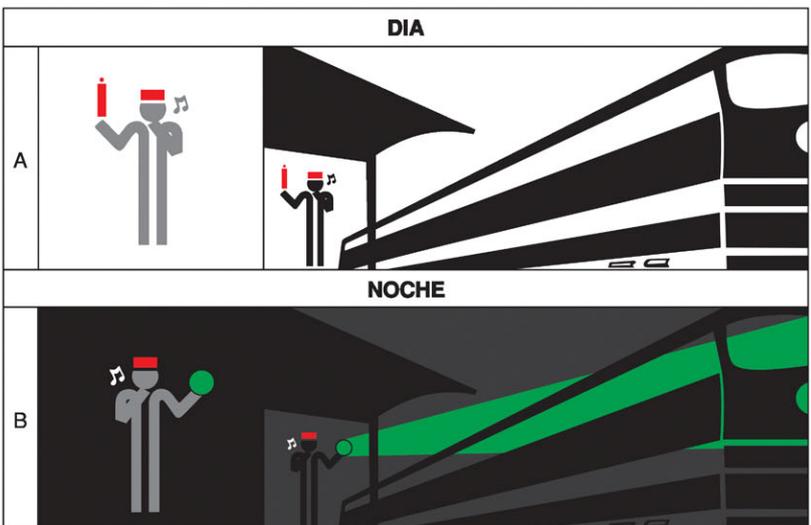
1. En caso de urgencia, cualquier objeto o luz vivamente agitados.
2. Ordena al Maquinista **detención inmediata**.
3. El Maquinista que esté detenido por una señal de parada a mano no reanudará la marcha hasta que se lo ordene el agente que presenta la señal. Si la detención ha tenido lugar en plena vía y al lado de la señal no se encuentra ningún agente, el Maquinista avanzará, sin nada se opone, **con marcha a la vista** hasta encontrar al agente o una estación abierta. Si después de recorrer 1.500 m no encuentra al agente ni estación, reanudará la marcha normal, si nada se opone y lo comunicará al PM por radiotelefonía o en la primera estación abierta.

246**Precaución a mano.****Fig. 41**

1. Se utiliza para autorizar la entrada de trenes en estaciones sin señal de entrada o de trenes a contravía en estaciones sin señal de retroceso.
2. Ordena al Maquinista circular **con marcha de maniobras** hasta el punto de estacionamiento o hasta rebasar el edificio de viajeros si el tren es directo y se le presenta la señal de paso.

247**Señal de marche el tren.**

1. Ordena al Maquinista emprender **inmediatamente** la marcha hacia la estación siguiente, si nada se opone.
2. Se da **a los trenes parados** por el Jefe de circulación en el momento de expedir el tren y en el lugar en que el Maquinista o Ayudante pueda percibir con claridad todos los elementos que la componen y de forma que no haya posibilidad de confusión, si hay varios trenes dispuestos para partir de la estación.

**Fig. 42**

3. Elementos que componen esta señal:
 - Banderín rojo enrollado o linterna con luz verde.
 - Funda roja en la gorra de uniforme.
 - Posición del Jefe de circulación.
 - Toque prolongado de silbato de mano de dos sonidos.
4. El Maquinista o Ayudante permanecerá atento a esta señal y si no la percibiera con claridad, reclamará su presentación dando la señal de atención especial.
5. El Jefe de circulación que oiga la señal de atención especial, repetirá la señal de marche el tren aproximándose a la cabina de conducción.

248

Otras modalidades de la señal de marche el tren.

1. En las estaciones con BA que se indiquen en la Consigna B, la señal de marche el tren podrá ser sustituida por la comunicación «Marche el tren _____» transmitida por altavoz o radiotelefonía.

Si son de CTC podrá darse por el Jefe del mismo una vez que el Jefe de circulación le comunique que se han terminado las operaciones del tren y que está dispuesto.
2. En estaciones dotadas de instalaciones especiales, presentando al Maquinista de forma que no haya posibilidad de confusión, las siglas MT en indicador luminoso fijo.

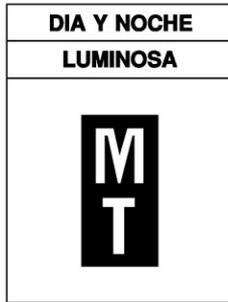


Fig. 43

3. Cuando no sea posible dar la señal de marche el tren según lo previsto, el Jefe de circulación notificará al Maquinista:

« Marche el tren _____ »

249

Señal de paso.

1. Ordena al Maquinista **continuar la marcha** normal hasta la estación inmediata, si nada se opone. La falta de esta señal o de alguno de los elementos que la componen, ordena la detención inmediata.

2. Se presenta a los trenes directos por el Jefe de circulación, a la altura del edificio de viajeros en lugar visible para el Maquinista, desde que el tren se aproxima a las agujas de entrada hasta que la cola haya pasado frente a él, girando el banderín o la linterna hacia la cabeza del tren a medida que éste vaya pasando.
3. Elementos que componen esta señal:
 - Banderín rojo enrollado o linterna con luz verde.
 - Funda roja en la gorra de uniforme.
 - Posición del Jefe de circulación.
4. Cuando entre el andén del edificio de viajeros y la vía por la que vaya a pasar el tren, se encuentre estacionado otro, esta señal será presentada en el andén contiguo a la vía de paso.
5. Cuando en vía doble se prevea el paso simultáneo de dos trenes, el Jefe de circulación se situará en el andén por el que espere el tren más corto para poder comprobar que ambos circulan completos. En este caso la señal será presentada de forma alternativa a uno y otro.

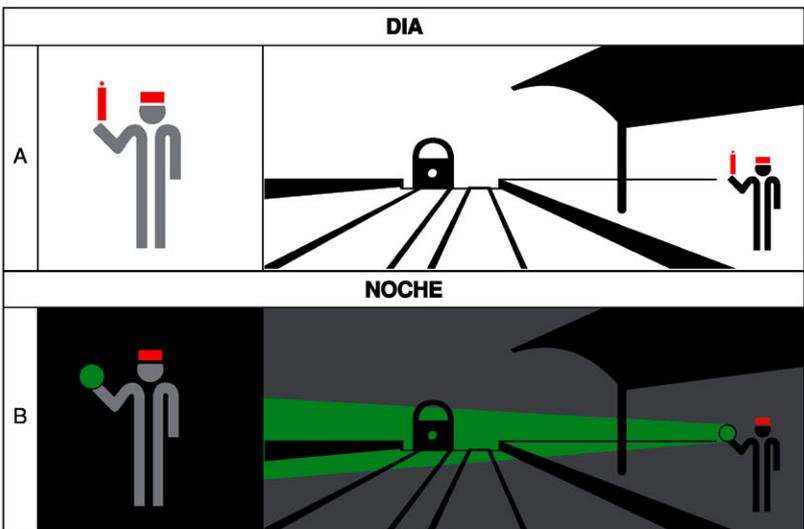


Fig. 44

250**Indicador de parada facultativa.**

1. Ordena al Maquinista **efectuar parada**.
2. Se presenta por el Agente de acompañamiento, cuando el tren disponga de timbre de aviso, oprimiendo tres veces espaciadamente el pulsador correspondiente (— — —). Si el tren no dispone de timbre, el indicador de parada facultativa, será sustituido por una comunicación verbal.

Señales para maniobras.

	DIA	NOCHE	ORDEN
	BRAZO	LINTERNA	
A			TIRAR (La locomotora precede a los vehículos en el sentido del movimiento)
	El brazo o linterna con luz blanca de abajo arriba alejándolo del cuerpo varias veces.		
B			EMPUJAR (Los vehículos preceden a la locomotora en el sentido del movimiento)
	El brazo o linterna con luz blanca moviéndolo en horizontal y cruzando el cuerpo varias veces.		
C			LANZAR (Empujar rápido)
	Los dos brazos o linterna con luz blanca moviéndolos en horizontal varias veces y rápidamente.		
D			REDUCIR LA MARCHA O EMPUJAR DESPACIO
	El brazo o linterna con luz blanca movido ligeramente de arriba abajo varias veces.		
E			PARAR
	Los dos brazos levantados en todo lo alto.	La linterna con luz roja sin movimiento.	

Fig. 45



1. Si se trata de una locomotora sola o intercalada entre vehículos, «**tirar**» significa alejarse del agente que ordena el movimiento y «**empujar**» acercarse.
2. Se presentan de manera que sean visibles al Maquinista o al Ayudante, para lo cual, el agente que ordene el movimiento se colocará en lugar adecuado o hará repetir las señales por agentes situados en puntos intermedios.
3. El agente que ordena el movimiento podrá prescindir de presentar señales al Maquinista, si se encuentra al pie de la locomotora o en la cabina de la misma y da las órdenes verbalmente. También podrá hacerlo aunque esté alejado de la locomotora, si puede comunicarse con el Maquinista por altavoces, teléfono, radioteléfono o por escrito.

252

Señales para la prueba del freno automático.

ORDENES	SEÑALES DE MANO		SEÑALES LUMINOSAS	OTROS MEDIOS
	DIA	NOCHE		
Apretar frenos				
Aflojar frenos				Retirando el semiacoplamiento de su soporte (freno por vacío) o abriendo el grifo de aislamiento (freno por aire comprimido) en el vehículo de cola.
Terminada				
Anormal				

La señal de mano o luminosa de aflojar frenos, sólo se utilizará en la prueba de verificación de acoplamiento. En las demás pruebas se hará como se indica por «otros medios».

Fig. 46

Podrá prescindirse de la presentación de estas señales, si la comunicación entre los agentes que intervienen en la prueba puede hacerse por otro medio de comunicación (altavoces, teléfono, radioteléfono, etc).

253**Señales con el silbato de la locomotora.**

	SILBIDO	ORDEN O INDICACION	UTILIZACION
A		ATENCION	<ul style="list-style-type: none"> — Al aproximarse a los cartelones de los apeaderos con parada facultativa cuando la tengan prevista. — Antes de reanudar la marcha, después de una parada o detención accidental en plena vía. — Al aproximarse al cartelón que ordena silbar y en las proximidades de los P.N. — Cuando vea personas, animales o vehículos en la vía.
B		ATENCION ESPECIAL	<ul style="list-style-type: none"> — Al aproximarse a una señal avanzada que ordene parada diferida. — Cuando el tren sea directo y no vea la señal de paso desde la aguja de entrada. — Cuando esté detenido ante la aguja de entrada o una señal de entrada en indicación de parada en una estación sin C.T.C. y no pueda ponerse en comunicación con el Jefe de circulación o el P.M. — Cuando solicite presentación de la señal de marche el tren. Esta señal repetida dos veces consecutivas, cuando el tren esté detenido en plena vía o estación sin personal, ordena al Agente de acompañamiento ponerse en comunicación con el Maquinista.
C		APRETAR FRENOS	<ul style="list-style-type: none"> — Cuando sea necesario apretar el freno de los vehículos del tren o de las locomotoras.
D		AFLOJAR FRENOS	<ul style="list-style-type: none"> — Cuando sea necesario aflojar los frenos de los vehículos del tren o de las locomotoras.
E		ABRIR REGULADOR	<ul style="list-style-type: none"> — Trenes con tracción múltiple. Lo da el Maquinista de cabeza para que arranquen las demás locomotoras.
F		CERRAR REGULADOR	<ul style="list-style-type: none"> — Trenes con tracción múltiple. Lo da el Maquinista de cabeza para que los de las demás locomotoras supriman la potencia de tracción.

Fig. 47



254 **Señal de alarma.**

1. Se hace con medios acústicos, luminosos o visuales (timbre de andén, silbato de la locomotora, foco de gran intensidad, etc).
2. La constituyen:
 - 3 grupos de 3 toques breves cada uno (••• ••• •••).
 - Apagando y encendiendo repetidamente el foco de gran intensidad luminosa.
3. Ordena la detención inmediata de todos los trenes y maniobras que estén en movimiento.
4. Los agentes que oigan o vean esta señal, harán la de parada con los medios de que dispongan y los encargados de las señales (avanzadas, de entrada y de salida) las accionarán en la forma que proceda para detener los trenes que se aproximen o salgan de la estación.
5. Siempre que sea posible, se hará simultáneamente la señal de alarma acústica y visual.
6. Los agentes, cuya misión se lo permita, acudirán rápidamente al lugar de peligro o accidente para prestar los auxilios necesarios.

255 **Reservado.**

256 **Reservado.**

257 **Reservado.**

4. Señales de los trenes

258

Señales por cabeza.

1. De día no llevarán señales, no obstante, los vehículos motores dotados de foco de gran intensidad luminosa, la llevarán encendida siempre que sea posible.
2. De noche:
 - a) **Trenes convencionales, automotores y locomotoras aisladas.**



Fig. 48

- b) **Vagonetas.**



Fig. 49

c) **Locomotoras de maniobras.**

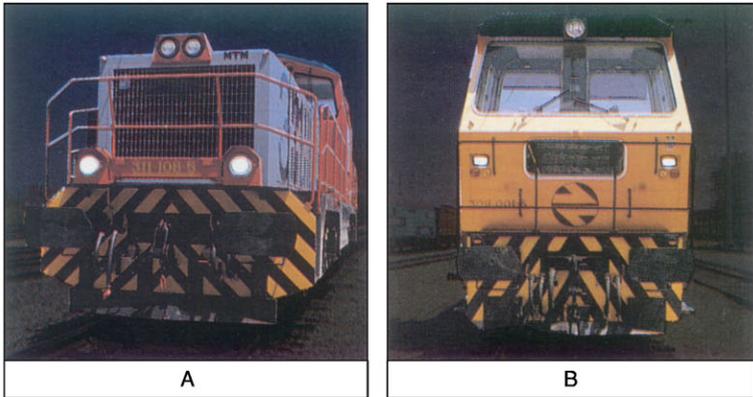


Fig. 50

Las locomotoras que circulen desde la Base a su tren, a una vía de apartado o viceversa, podrán llevar indistintamente estas señales o las del apartado a).

d) **Otros vehículos.**

Llevarán las mismas señales que las vagonetas o locomotoras aisladas.

3. Cuando la falta de señalización por cabeza afecte a la de gran intensidad luminosa, el vehículo motor **se considerará inútil** para circular en cabeza o aislado de noche o de día si en el trayecto existen túneles de más de 300 m. Si se produce en plena vía el Maquinista circulará hasta la primera estación abierta, reduciendo la marcha de acuerdo con la visibilidad y las características del trayecto, **sin exceder de 20 km/h por los PN.**

Con estas mismas prescripciones, el Maquinista, ponderando las circunstancias del momento, podrá continuar excepcionalmente, con autorización del PM hasta la estación donde pueda subsanarse la anomalía.

Cuando la falta afecte a otras señales de cabeza, podrá circular normalmente.

4. Si la falta de potencia luminosa del foco delantero del vehículo motor que vaya a circular de noche por líneas con señales fijas, dotadas de lámina o pintura reflectante, impidiera recibir con claridad las señales por reflexión, no podrá circular aislado o en primer lugar de un tren o grupo de vehículos.
5. El Maquinista reducirá, de noche, la intensidad del foco delantero o lo apagará:
- Cuando el tren se encuentre apartado hasta el momento de su salida.
 - Siempre que observe la circulación de un tren en sentido contrario, hasta que pase la cabeza del tren que cruce, salvo que circule por las proximidades de un PN o de señales con lámina o pintura reflectante, cuando ello le impida comprobar el aspecto de las mismas.

259

Señales por cola.

1. Podrán dar sus indicaciones con luz fija o a destellos.
2. De día:
 - a) **Trenes convencionales.**

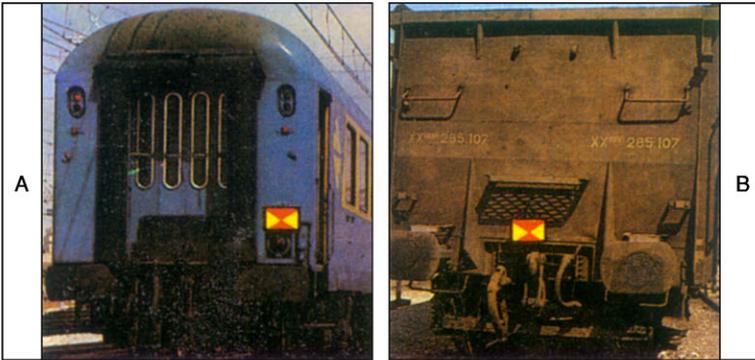


Fig. 51

Podrá ser sustituida, excepcionalmente, por dos señales portátiles colocadas en los soportes laterales de la parte posterior del último vehículo.

Los trenes Talgo, en su lugar, llevarán encendidas de día las señales de cola en vez de la chapa.

Los trenes de viajeros con material convencional, podrán llevar la misma señalización de día que de noche.

- b) **Automotores, locomotoras aisladas, vagonetas, locomotoras de maniobras y otros vehículos.**

No llevarán señales.

3. De noche:

- a) **Trenes convencionales.**

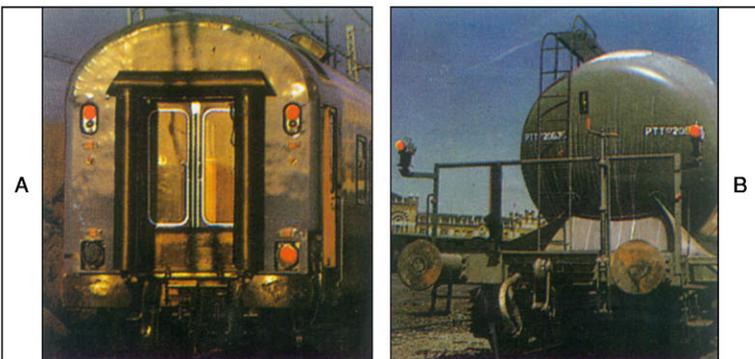


Fig. 52

Cuando esta señalización esté constituida por señales portátiles, los trenes llevarán dos, colocadas en los soportes laterales de la parte posterior del último vehículo.

b) **Automotores.**



Fig. 53

Los automotores remolcados llevarán sus propias señales o las del apartado a).

c) **Locomotoras aisladas.**

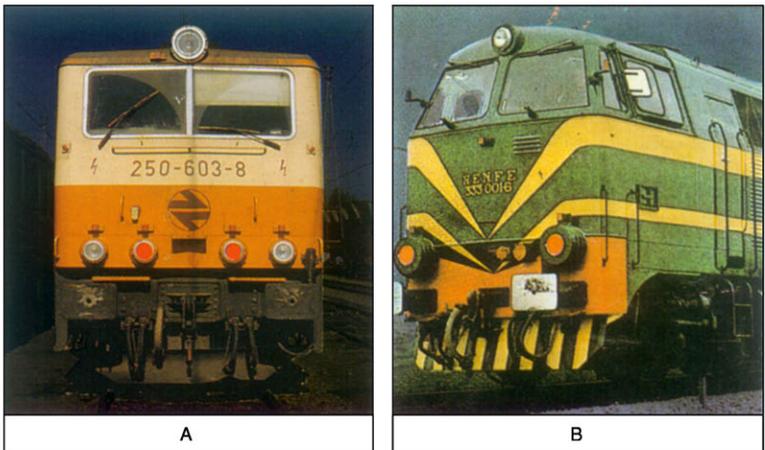


Fig. 54

d) **Vagonetas.**

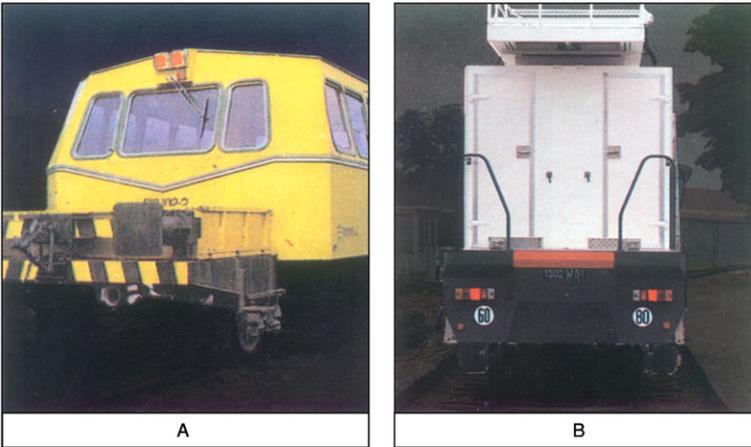


Fig. 55

Cuando remolquen vehículos llevarán las señales del apartado a).

e) **Locomotoras de maniobras.**



Fig. 56

f) **Otros vehículos.**

Llevarán las mismas señales que las vagonetas o locomotoras aisladas.

4. Los trenes convencionales llevarán ambas señalizaciones (la de día y la de noche) al efectuar su salida de una estación, cuando las circunstancias lo aconsejen.
5. Las locomotoras que circulen desde la Base a su tren, a una vía de apartado o viceversa, podrán llevar indistintamente las señales previstas para las locomotoras aisladas o las de maniobras.
6. En casos excepcionales, el PM o el Jefe del CTC, podrá autorizar la circulación de un tren con la señalización incompleta por cola hasta la primera estación donde existan medios para normalizar la situación. Para ello ordenará al Jefe de circulación de la primera estación, que curse un telefonema comunicando a las estaciones interesadas, las señales afectadas.



7. Cuando las señales de cola se averíen y por falta de medios no se puedan sustituir total o parcialmente, el PM o el Jefe del CTC podrá autorizar la circulación del tren hasta la primera estación donde pueda normalizarse, siendo necesario que:
 - Se suspenda la circulación por los cantones que haya recorrido el tren sin señales hasta comprobar que llegó o pasó completo.
 - Se prescriba la parada del tren en todas las estaciones, salvo en líneas de CTC con mando centralizado que las determinará el Jefe del mismo a la vista de la situación de los trenes.
 - El Jefe de circulación de la primera estación curse un telefonema comunicando a los de las estaciones afectadas, la circulación del tren con señales apagadas y también la serie y número del último vehículo si circula sin señales.
 - En líneas con el BA, el Jefe de circulación de la estación donde circule un tren sin señales por cola detendrá los trenes a la distancia del afectado por el trayecto entre su estación y la siguiente hasta que le sea comunicada la llegada del tren afectado completo, mediante telefonema.
 - En líneas con CTC, el Jefe del mismo detendrá la circulación en las estaciones que considere necesario, hasta comprobar por los medios a su disposición, que el tren que circula sin señales por cola ha liberado los trayectos entre estaciones.
8. Los trenes con tracción por cola no llevarán señales en el último coche o vagón. Cuando se trate de señales empotradas irán apagadas. La locomotora de cola llevará las señales previstas para las locomotoras aisladas.

260

Reservado.

5. Instalaciones de Seguridad

Sistema ASFA

261 Conexión y desconexión.

1. El Maquinista que circule por un trayecto con ASFA, **lo llevará conectado**, con el selector en la posición que corresponda al Tipo del tren. Cuando por cualquier causa, deba circular a las velocidades máximas de un Tipo inferior o superior al de su tren o se cambie el Tipo del mismo, cambiará la posición del selector a la nueva situación.
2. El Maquinista que circule a contravía llevará siempre el equipo conectado.
3. En caso de retroceso, también lo llevará conectado, cuando el movimiento lo efectúe ateniéndose a las indicaciones de las señales y la conducción se realice desde la cabina delantera en el sentido de la marcha.
4. Las maniobras que afecten a señales relacionadas con el ASFA, se efectuarán con el equipo desconectado.
5. El Maquinista podrá desconectar el ASFA, en caso de avería, indicaciones anómalas, falta de indicaciones en el pulsador de eficacia o, en casos excepcionales, siempre que lo ordene el PM.

Las indicaciones anormales o la falta de ellas en cabina, cuando sean atribuibles a las balizas o a las señales fijas, no dará lugar a la desconexión del equipo.

6. Si por falta de indicación en el pulsador de eficacia, se ilumina en rojo el pulsador de alarma produciéndose indicación acústica continua, el Maquinista accionará el pulsador de alarma antes de 3 segundos. Si cesan las indicaciones y se ilumina el pulsador de eficacia significa que el sistema está de nuevo en funcionamiento normal. En otro caso o cuando no se pulse la alarma antes de 3 segundos, se producirá automáticamente el frenado del tren, debiendo el Maquinista accionar el pulsador de rearme, para dejar el sistema en condiciones de funcionamiento, en cuyo momento volverá a iluminarse el pulsador de eficacia y cesarán las demás indicaciones.

Si no ocurriera así, desconectará el equipo.

**262**

Anormalidades.

1. Notificación.

- Cuando el Jefe de circulación o del CTC conozca cualquier anomalía relacionada con el sistema (balizas desplazadas, fuera de servicio, que no transmiten información o que ésta es errónea, etc), lo comunicará al PM, quien dispondrá su reparación y **notificará** dicha anomalía al Maquinista de cada uno de los trenes afectados, por radiotelefonía u ordenará al Jefe de circulación de la estación inmediata anterior abierta, donde el tren tenga parada, que lo notifique.
- Cuando la anomalía sea observada por el Maquinista lo comunicará al Jefe del CTC o de circulación en la primera estación abierta, excepto si lleva la radiotelefonía, que lo comunicará al PM. Seguirá el mismo procedimiento cuando por anomalía desconecte el equipo.

2. Señales apagadas o en indicación dudosa.

- Cuando las señales estén apagadas o en indicación dudosa, la información de las balizas puede no coincidir con el aspecto de la señal.
El Maquinista se atenderá a la **orden de la señal** y realizará en cabina las operaciones que correspondan a las indicaciones del ASFA.

3. Señales consideradas inexistentes o fuera de servicio.

- Cuando el Maquinista por el sistema de bloqueo u otra causa, deba considerar inexistentes algunas señales relacionadas con el ASFA, desconectará el equipo en todo el trayecto afectado.

4. Detención del tren por la acción del ASFA.

- Cuando la detención del tren se produzca por falta de reconocimiento u otra causa, el Maquinista al reanudar la marcha, procederá como si hubiera encontrado la señal anterior en anuncio de parada o parada diferida, según el caso.
- Si la detención se debe a rebase indebido de la señal procederá como se indica en el art. 279.

5. Inutilidad del sistema en los vehículos motores.

- Cuando a la salida de la Base, un vehículo motor que vaya a circular por líneas equipadas, acuse inutilidad o deficiencia en el ASFA, **será considerado inútil** y sustituido por otro, si no puede ser reparado en tiempo oportuno.
- Si la inutilidad se acusa cuando el vehículo está en servicio, el Maquinista lo comunicará al PM por la radiotelefonía o a través del Jefe de circulación de la primera estación donde efectúe parada. En este caso, **no deberá exceder** la velocidad de **140 km/h**.
- El PM dispondrá lo antes posible, el envío del vehículo motor a la Base donde pueda ser reparado.

6. Particularidades en los pasos a nivel provistos de Señal de Paso a Nivel (SPN).

- Cuando la SPN presente la indicación de Paso a Nivel protegido y la información dada por la baliza sea la de Paso a Nivel sin protección, el Maquinista respetará **esta última** información.

Señalización en cabina

263 Circulación con BCA.

1. El Maquinista que circule con BCA, recibirá **de forma continua** en el panel de su vehículo, las indicaciones necesarias para regular la marcha del tren y en concreto, las **magnitudes guía** siguientes:
 - **Velocidad Límite.** Es la velocidad máxima permitida en cada momento por el sistema. Cuando se implanten limitaciones de velocidad no introducidas en el mismo, la velocidad máxima permitida puede ser menor que ésta **velocidad límite**.
 - **Distancia Meta.** Es la distancia entre el lugar en que se encuentra el vehículo y el punto donde debe efectuarse un cambio de velocidad.
 - **Velocidad Meta.** Es la velocidad a la que se debe circular, una vez recorrida la **Distancia Meta**.
2. Para que un tren circule con BCA es necesario que:
 - El vehículo motor esté dotado de un equipo compatible con el instalado en la línea y que esté operativo.
 - Exista transmisión de datos entre el equipo de línea y el de a bordo del vehículo motor.
 - El porcentaje de freno sea igual o superior al requerido por el sistema.
3. Cuando un tren circula con BCA, lleva inhibido el ASFA, el cual quedará automáticamente operativo en caso de avería del sistema.

Dispositivos de control de velocidad y de vigilancia

264 Condiciones para prestar servicio.

A la salida de la Base, el vehículo motor deberá tener **en perfectas condiciones** de funcionamiento y debidamente precintados, el dispositivo de vigilancia (hombre muerto) y el de control de velocidad. Este último llevará elementos de registro suficientes para el recorrido previsto.

En los vehículos motores dotados de registradores de memoria estática, no es necesario que estos dispositivos estén precintados.

265 Anormalidades.

1. Si prestando servicio se inutilizarán el dispositivo de control de velocidad o el de vigilancia, el Maquinista lo comunicará al PM, directamente por la radiotelefonía o a través del Jefe de circulación de la primera estación abierta.



2. Si la avería es en el tacómetro y el PM no puede disponer la sustitución del vehículo motor, hará que continúe prestando servicio hasta rendir viaje, tomando el Maquinista las precauciones que considere necesarias para no exceder las velocidades máximas de cada trayecto.
3. Si se inutilizara el dispositivo de vigilancia y no presta servicio un Ayudante, el PM dispondrá la presencia en el vehículo motor de un agente habilitado para proteger el tren y pedir socorro, al que el Maquinista instruirá sobre la forma de detener el tren, en caso de que no lo conozca, a fin de garantizar la circulación del mismo hasta rendir viaje.
4. Si durante el servicio hubiera necesidad de desprecintar alguno de estos elementos, se anotará en el *Libro de averías* del vehículo motor.
5. Antes de iniciar un nuevo servicio, deberán ser reparados y precintados estos dispositivos de seguridad.

Si no existe en el lugar donde rinde viaje, taller habilitado para hacer la reparación, podrá el citado vehículo prestar servicio en las mismas condiciones anteriormente señaladas, hacia una Base donde pueda hacerse.

Detectores de ejes calientes

266

Medidas a tomar cuando el captador detecte calentamiento de ejes.

1. Cuando **se active la alarma** en el registrador, se procederá:
 - **Registrador situado en la estación.**

El Jefe de circulación **aseguraré la parada** del tren afectado en la vía que más convenga, por si hubiera que segregar algún vehículo.
 - **Registrador situado en el Puesto Central del CTC.**

El Jefe del CTC lo comunicará al Maquinista mediante la radiotelefonía o asegurando la parada del tren ante la primera señal dotada de teléfono, **ordenándole la parada** en la estación inmediata y el estacionamiento del tren en la vía que más convenga, por si hubiera que segregar algún vehículo.
2. El Jefe de circulación o del CTC avisará inmediatamente al Personal de material remolcado, o en su defecto, lo comunicará al Maquinista, indicándole el lugar del vehículo y el eje con indicios de caldeo.
3. Cuando no se pueda detener el tren en una estación, el Jefe de circulación de la misma lo comunicará al de la colateral hacia la que se dirige el tren, indicándole el número del tren, lugar que ocupa el vehículo y eje con indicios de caldeo. El Jefe de circulación o del CTC que reciba esta comunicación, procederá según se indica en el punto 1.

267

Actuación del Maquinista en caso de calentamiento de ejes.

Cuando sea informado u observe que en la composición de su tren hay algún eje con indicios de caldeo, procederá:

■ Si se encuentra en una estación.

Si no hay Personal de material remolcado, reconocerá el eje y determinará si el vehículo debe ser segregado o puede continuar.

■ Si se encuentra en plena vía.

Reconocerá el eje y si es posible, seguirá su marcha con las precauciones que considere necesarias hasta la estación inmediata, donde procederá como se indica en el apartado anterior.

Alteración del funcionamiento de las Instalaciones Fijas de Seguridad

268

Utilización de las Instalaciones de Seguridad.

1. Se hará de acuerdo con lo prescrito en este Reglamento y en la Consigna A correspondiente.
2. Cuando no sea posible deducir la correcta posición de una aguja, cerrojo eléctrico, barrera o calce, el agente que tenga a su cargo la instalación procederá a su **reconocimiento visual**, bien por sí mismo, o por otro agente a sus órdenes.
3. **Queda prohibido:**
 - Modificar el itinerario establecido, excepto en el caso de que se conozca la situación del tren y el Maquinista pueda ver la secuencia de las señales, o se trate de evitar un peligro para la circulación.
 - Utilizar llaves Bouré duplicadas, falsear los dispositivos de maniobra, control y enclavamiento y cualquier otra operación que perturbe el normal funcionamiento.
 - Maniobrar agujas con accionamiento a distancia, cuando se encuentren vehículos sobre ellas.
 - Mantener dispositivos de maniobra en posición discordante con la orden efectuada si ésta no ha tenido lugar. Las señales que no respondan a la orden de apertura se mantendrán ordenando su cierre.
 - Mantener abiertas las señales mecánicas que autorizan un itinerario, después de que éste haya sido recorrido por el tren.

**269**

Precintos.

1. Corresponde a los servicios de mantenimiento de las instalaciones de seguridad precintar los siguientes dispositivos:

- **Enclavamiento Bouré:**

- Llaves de socorro.

- **Enclavamientos mecánicos.**

- Palancas de maniobra de agujas.
- Cerrojos pedal de aguja.
- Cerrojos de señal.
- Cerrojo de manivela de maniobra de PN.

- **Enclavamientos eléctricos.**

- Manivelas para el accionamiento manual de las agujas.
- Dispositivos para la liberación artificial de los cerrojos eléctricos.
- Dispositivos para el cierre de todas las señales de la instalación.
- Dispositivos para la toma del Mando Local en caso de emergencia.

- **Bloqueo eléctrico-manual.**

- Dispositivos para el desbloqueo artificial, dispongan o no de contador.

- **Barreras accionadas eléctricamente.**

- Maneta del Mando Local a pie de paso.

2. Las cajas de aparatos situados a la intemperie, no estarán precintadas, sino aseguradas con candados.
3. Cuando por necesidades del servicio o por incidencia, el agente que tenga a su cargo la instalación observe la ausencia de un precinto o tenga la necesidad de desprecintar, procederá a precintar provisionalmente el dispositivo con un precinto de la estación.

En el parte correspondiente del *Libro de averías* hará la indicación de:

«Precintado provisionalmente»

Si el dispositivo está provisto de contador, se hará constar además, en el parte, el número indicado por dicho contador.

Los Agentes de infraestructura, lo antes posible, procederán a sustituir los precintos provisionales por los correspondientes a su servicio.

Esta sustitución será objeto del parte correspondiente en el *Libro de averías*.

270

Dispositivos provistos de contador.

Cada paso del contador de estos dispositivos, será objeto **de un parte** en el *Libro de averías*, en el que se indicará, por el agente que tenga a su cargo el dispositivo en cuestión, el número indicado por el contador y la causa.

271

Trabajos en las Instalaciones de Seguridad.

1. De acuerdo con su naturaleza, importancia y repercusión en la circulación, se clasifican en tres categorías:

1.ª Categoría:

Establecimiento, modificación o supresión de instalaciones de seguridad. Estarán **siempre** regulados por Consigna.

2.ª Categoría:

Grandes trabajos de conservación. También se **regularán** por Consigna.

3.ª Categoría:

Trabajos de mantenimiento programado o reparación de averías.

2. Los trabajos de 3ª categoría estarán regulados mediante el *Boletín de autorización de trabajos*.

Antes de iniciar el trabajo, el Agente de infraestructura, hará entrega del Boletín al agente que tenga a su cargo la instalación. Si el trabajo es autorizado, se dará la conformidad pertinente mediante la firma del original y de la copia, devolviendo esta última al Agente de infraestructura.

Cuando no sea posible hacer la entrega del *Boletín*, el Agente de infraestructura transmitirá su contenido literal al Jefe de circulación o del CTC o al PM, según corresponda, por telefonema y si fuera autorizado, anotará el número de registro de dicho telefonema de conformidad, cuyo texto será el siguiente:

«Conforme con su Boletín de trabajos núm. _____»

Una vez autorizado el trabajo, el agente que tenga a su cargo la instalación y el PM deberán considerar fuera de servicio las señales, agujas y demás dispositivos indicados en el *Boletín*.

Cuando por necesidades del servicio sea preciso utilizar alguno de los dispositivos fuera de servicio para la circulación de un tren o maniobra, se procederá así:

■ **Estaciones.**

El agente que tenga a su cargo la instalación cursará al Agente de infraestructura uno de los siguientes telefonemas:

« Para itinerario de _____ (entrada, salida, paso)
por vía _____ se precisa _____ (señal, aguja, calce, etc)
en _____ (indicación, posición) _____ »



« Para realizar maniobras por lado _____
se precisa _____ (señal, aguja, calce, etc)
en _____ (indicación, posición) _____ »

« Se precisa establecer itinerario de _____ (entrada, salida, paso) _____
por vía _____ »

El Agente de infraestructura, una vez enterado del contenido de este telefonema, anotará su número de registro y adoptará las medidas procedentes para garantizar el itinerario solicitado, prescribiendo al agente que tenga a su cargo la instalación las medias que considere necesario imponer a la circulación (reducción de velocidad, autorización de rebase de la señal, detención ante la aguja, etc.).

En cualquier caso, el Agente de infraestructura **se responsabilizará** de la posición adecuada de los dispositivos y de que las señales no den órdenes contrarias a la seguridad.

■ Plena vía.

En los trabajos que afecten a señales de plena vía, circuitos de vía u otros dispositivos no dependientes de las estaciones colaterales, el Jefe del CTC o el PM dará las instrucciones pertinentes a los Jefes de circulación de las estaciones afectadas para que se establezca el bloqueo telefónico o se informe a los Maquinistas de las anomalías que previsiblemente presentarán las señales.

■ Agujas situadas en plena vía.

El Boletín se cursará al Jefe del CTC o al Jefe de circulación de una de las estaciones colaterales.

Para los trenes que circulen durante el período de trabajos, es de aplicación lo indicado para las estaciones.

Al terminar los trabajos, el Agente de infraestructura lo comunicará al Jefe de circulación, Jefe del CTC o PM, cumplimentando el apartado correspondiente del original y copia del boletín o, si no fuera posible, cursará un telefonema en los mismos términos.

272**Reservado.****273****Reservado.**



REGLEMENTACION

N.º

AUTORIZACION DE TRABAJOS EN LAS INSTALACIONES DE SEGURIDAD

Ruego autorización para trabajos en (lugar y clase de instalación)
afectando a los aparatos que se indican. Se iniciarán a las del día de
de 19 y finalizarán, aproximadamente, a las

AGUJAS	SEÑALES	OTROS APARATOS (1)	OBSERVACIONES

Ningún movimiento de trenes o maniobras se hará sin mi previa conformidad.

Conformidad del Agente de Movimiento

(firma)

Hora

(firma)

Hora

N.º de registro del telefonema cuando la autorización se reciba por este medio.

Terminados los trabajos. Puede reanudar la circulación normal (o con las limitaciones)

(Firma)

(En defecto de esta nota se cursará telefonema en los mismos términos)

(1) Circuitos de vía, calce, cuadro de mano, cabina de relés, enclavamientos, etc.



6. Anormalidades

274

Anormalidades en las señales fijas.

1. Avería en la apertura.

La señal no autoriza el paso, bien por ordenar parada o por adoptar la pantalla o brazo una posición dudosa.

El agente que tenga a su cargo la señal, cuando proceda, autorizará el rebase, en las condiciones que se indican en este Capítulo.

2. Avería en el cierre.

A pesar de maniobrarla, la señal no pasa a ordenar parada, o la pantalla o brazo adopta una posición dudosa. Incluye el caso de que una señal presente intempestivamente una indicación contraria a la seguridad.

El agente que tenga a su cargo la señal, **aseguraré la parada** de los trenes afectados, por todos los medios a su alcance (señales de mano, corte de tensión, etc) y lo comunicará inmediatamente al Jefe de circulación de la estación colateral y al PM, con objeto de que se **notifique** a los Maquinistas de los trenes sucesivos, en dicha estación colateral o por radiotelefonía, lo siguiente:

« La señal _____ (clase, número, localización) _____
presenta avería en el cierre. Proceda como si ordenara
_____ (parada, parada diferida o anuncio de parada, _____
según sea la orden más restrictiva que pueda dar) _____ »

Esta notificación no se dará en líneas con BA y BEM, cuando esté establecido el BT supletorio, para las señales que el Maquinista deba considerar como inexistentes.

3. Avería en la indicación.

La señal luminosa o mecánica de noche, permanece apagada.

Tan pronto como el agente que tenga a su cargo la señal conozca que presenta avería en la indicación, lo comunicará por telefonema a las estaciones colaterales y al PM, quien notificará por radiotelefonía o dispondrá que se notifique por estas estaciones, a los Maquinistas de los trenes que hayan de circular a continuación, lo siguiente:

« La señal _____ (clase, número, localización) _____
Se encuentra apagada »

275

Forma de proceder el Maquinista.

En caso de anomalía en las señales fijas, corresponde al Maquinista, secundado por el Ayudante, cumplir las siguientes prescripciones:

1. Cuando por cualquier causa, sea difícil percibir con claridad las señales, reducirá la velocidad o se detendrá si fuera necesario, para comprobar sus indicaciones.
2. Si encontrara una señal luminosa apagada accidentalmente, tapada, o presentando una indicación dudosa, procederá como si diera la orden más restrictiva.
3. Si encontrara una señal mecánica apagada y puede reconocer con certeza la posición de la pantalla o brazo, cumplirá lo que ordene. En caso de que se presentara una posición dudosa procederá como si diera la orden más restrictiva.
4. Cuando encuentre una señal autorizando el paso y se detenga accidentalmente entre ésta y la siguiente o entre ésta y la primera aguja, al reanudar la marcha procederá como si hubiera encontrado la anterior en anuncio de parada o parada diferida, según el caso. Si la detención se efectúa después de rebasar la señal avanzada, no excederá de 30 km/h al pasar por las agujas de entrada.
5. De cualquier anomalía que observe en el funcionamiento de las señales, **dará cuenta inmediata** al Jefe del CTC o de circulación en la primera estación abierta, excepto si lleva radiotelefonía, que lo comunicará al PM.

276

Inutilización del silbato del vehículo motor.

La inutilización del silbato del vehículo motor se considerará como inutilización del mismo cuando:

- Circule solo o en primer lugar.
- No lleve freno automático acoplado al tren ni tenga comunicación directa con el Maquinista de cabeza.

Esta disposición afecta a todos los vehículos motores, cualquiera que sea el aparato de señales acústicas de que estén provistos (silbato, bocina, claxon, etc).

Cuando la inutilización del silbato ocurra en plena vía, el Maquinista podrá continuar hasta la estación inmediata abierta **reduciendo la velocidad** en la medida que aconsejen las circunstancias sin exceder de 20 km/h al aproximarse a los PN.

Con estas mismas prescripciones, el Maquinista, ponderando las circunstancias del momento, podrá continuar, excepcionalmente, con autorización del PM hasta donde pueda subsanarse la anomalía.

**277****Rebase de una señal que ordene parada.**

1. Si una señal ordena parada y es necesario que un tren o una maniobra reanude la marcha, el agente que tenga a su cargo la señal, autorizará al Maquinista, **una vez detenido ante ella**, el rebase de la misma mediante uno de los siguientes telefonemas:

« Autorizo al Maquinista del tren _____
para rebasar la señal _____ (clase) _____
número _____ de _____ (estación, puesto, bifurcación...) _____
con _____ (condiciones para su rebase) _____ »

« Maniobra autorizada para rebasar la/s señal/es _____
(identificación) _____ tantas veces como indique
el Agente de maniobras »

2. Cuando el rebase no pueda autorizarse por el procedimiento anteriormente indicado, se entregará al Maquinista el *Boletín de autorización de rebase*.

Este mismo procedimiento se seguirá para autorizar el rebase de las señales de salida de las estaciones abiertas en líneas de BAD sin CTC, aunque éstas estén dotadas de teléfono.

3. En la autorización de rebase de una señal, se podrán incluir dos o más señales, siempre que estén directamente relacionadas (señal de salida exterior-señal interior, señal de entrada-señal de retroceso, etc).
4. En líneas con CTC, dotadas de radiotelefonía, el Jefe del mismo podrá autorizar el rebase de varias señales sucesivas mediante el telefonema:

« Autorizo al Maquinista del tren _____
para rebasar desde la señal de _____ (entrada, salida) _____
número _____ de _____ (estación) _____
hasta la señal de _____ (entrada, salida) _____
número _____ de _____ (estación) _____ inclusive
sin exceder de 10 km/h al paso por las agujas, después
de comprobar su posición con _____ (otras condiciones _____
de circulación) _____ »

5. Estos telefonemas **se registrarán** en el *Libro de bloqueo*.



REGLAMEN TACION

BOLETIN DE AUTORIZACION DE REBASE

- (1) Autorizo al Maquinista del tren para rebasar la señal (2) número de (3) en las siguientes condiciones (4)
- (1) Maniobra autorizada para rebasar la/s señal/es (2) tantas veces como indique el Agente de maniobras.
- (1) Maniobra autorizada para rebasar la Zona de maniobras en las siguientes condiciones (5)

..... a de de 19.....

EL

- (1) Poner un aspa en el recuadro correspondiente al texto que se utilice.
- (2) Identificación (entrada, salida, retroceso, etc.).
- (3) Estación, puesto, bifurcación, etc.
- (4) Marcha a la vista, marcha de maniobras, etc.
- (5) Marcha de maniobras, etc.

**278**

Condiciones para autorizar el rebase de una señal que ordene parada.

1. El agente que tenga a su cargo la señal, tendrá muy en cuenta que la autorización de rebase anula la protección y por tanto, tomará las medidas necesarias para garantizar la seguridad, en especial que:
 - No haya autorizado ningún movimiento incompatible.
 - Las agujas del itinerario estén bien dispuestas.
 - El trayecto a recorrer esté libre.
 - Se prescriban al Maquinista las órdenes o limitaciones de velocidad que no pueda dar la señal.
 - Se compruebe la protección de los PN del itinerario.
2. Cuando este agente no pueda comprobar por sí mismo o por otros agentes a sus órdenes la posición de ciertas agujas, piquetes, ocupación de vías, barreras, etc, podrá prescribir al Maquinista en la autorización de rebase, que realice estas comprobaciones, accione en su caso las agujas, compruebe que los PN están protegidos, etc.
3. Podrá autorizarse el rebase de la señal, aunque el trayecto a recorrer no esté libre, prescribiendo al Maquinista marcha de maniobras hasta el punto de estacionamiento, o marcha a la vista hasta la señal siguiente.

Si se sospecha que la causa de encontrarse la señal en parada puede ser un motivo ajeno a la sucesión de trenes, además de prescribir al Maquinista marcha a la vista, se indicará el motivo, los puntos donde deba parar, si procede, y la forma en que deberá reconocer los tramos afectados.
4. Esté o no libre el trayecto a recorrer, el rebase de señales de salida, en líneas con BA, se autorizará **siempre con marcha a la vista**.

279

Rebase indebido de una señal de parada.

1. Cuando un tren rebase una señal de parada, incluso cuando sea por cambio intempestivo de su indicación, el Maquinista efectuará **detención inmediata** y procederá:
 - **Señales provistas de la letra « P ».**

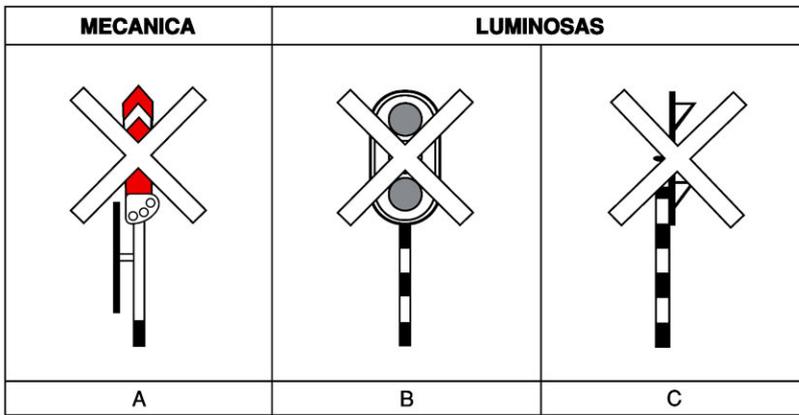
Reanudará la marcha, después de efectuar parada, **con marcha a la vista** hasta la señal siguiente.
 - **Señales que no llevan « P ».**

Se pondrá con urgencia en comunicación con el agente que la tenga a su cargo y se atenderá a sus instrucciones. Cuando se trate de señales de salida la orden de reanudar marcha se dará por escrito o telefonema.
2. En todos los casos se informará al PM.

280**Falta de una señal fija en el lugar en que deba ser presentada.**

Ordena al Maquinista proceder como si diera la orden **más restrictiva**.

Cuando se trate de señales de limitación de velocidad, el Maquinista cumplirá con lo previsto en el documento en que se dio a conocer su instalación.

281**Señales que no estén en servicio.****Fig. 57**

1. Las señales fijas que no estén en servicio, tendrán por delante dos listones rectangulares en forma de aspa pintados en blanco reflectante, y serán consideradas por los Maquinistas como inexistentes.

Las mecánicas se mantendrán en la indicación de vía libre y apagadas. Si no fuera posible se desmontarán.

Las luminosas, se mantendrán apagadas, y si no fuera posible por cualquier causa, se mantendrán tapados sus focos hasta que se apaguen o girada la cabeza de la señal para que no dé indicaciones hacia la vía.

2. Las balizas del sistema ASFA asociadas con estas señales, se retirarán de la vía, o se fijará sobre ellas una chapa «cubrebrazos» que impida la transmisión baliza-captador.

Disposiciones transitorias

■ Avería en las agujas y otros aparatos

En las Consignas A de las instalaciones, se indicará, en lo sucesivo, la forma de proceder, debiendo el personal atenerse provisionalmente a las siguientes instrucciones:

Agujas

Se considera que una aguja está bien dispuesta:

- Si está accionada mecánicamente a distancia, cuando la palanca de maniobra ha hecho su recorrido normal y el precinto de talonamiento se encuentra intacto.
- Si está accionada eléctricamente, cuando sea posible obtener la comprobación correcta en cada una de sus dos posiciones.
- Si dispone de manija de encerrojamiento, ésta se encuentre en posición correcta.

En el caso de que no se pueda garantizar el acoplamiento e inmovilidad de los espadines, las agujas objeto de un talonamiento, precisarán el reconocimiento previo de un Agente de infraestructura que determinará lo procedente.

Cerrojos eléctricos

Se considera que una aguja provista de cerrojo eléctrico está bien dispuesta, cuando es posible obtener la comprobación de su posición y el precinto se encuentre intacto, si lo tiene.

Barreras

Se considera que una barrera está cerrada cuando el visor de posición así lo indique.

Circuitos de vía

Los visores de los circuitos de vía no son garantía suficiente para deducir que un circuito de vía se encuentra libre. El agente encargado de la instalación dispondrá, en estos casos, su reconocimiento visual, bien por sí mismo, por otro agente caracterizado o por el Maquinista.

La circulación por un circuito de vía cuya liberación ofrezca dudas, se hará siempre con marcha a la vista o marcha de maniobras.

■ En líneas con BAB

Hasta tanto se instalen señales indicadoras de posición de agujas en los cambios de salida, la señal de salida puede presentar anuncio de precaución y ordena al Maquinista no exceder de 30 km/h al pasar por las agujas situadas entre esta señal y el cartelón «vía I» o «vía II».