

ANEXO I

REGLAMENTO DE CIRCULACIÓN FERROVIARIA

LIBRO PRIMERO

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

Índice

LIBRO PRIMERO	
PRINCIPIOS FUNDAMENTALES.....	
<i>Capítulo 1.- Generalidades</i>	
1.1.1.1.- Objeto del Reglamento	
1.1.1.2.- Ámbito de aplicación.	
1.1.1.3.- Definiciones.	
1.1.1.4.- Abreviaturas y acrónimos.	
1.1.1.5.- Estructura de responsabilidades y obligaciones de AI y EF.....	
1.1.1.6.- Transmisión del servicio.....	
1.1.1.7.- Criterios generales de operación de trenes.	
<i>Capítulo 2.- Documentación reglamentaria</i>	
1.2.1.1.- Clasificación de los documentos reglamentarios	
1.2.1.2.- Documentación competencia de la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria	
1.2.1.3.- Documentación competencia de los AI	
1.2.1.4.- Documentación competencia de las EF	
<i>Capítulo 3.- Distribución de documentos y útiles de servicio</i>	
1.3.1.1.- Distribución de documentos	
1.3.1.2.- Útiles de servicio.....	
<i>Capítulo 4.- Comunicaciones reglamentarias</i>	
1.4.1.1.- Clasificación y características de las comunicaciones.	
1.4.1.2.- Metodología de las comunicaciones relacionadas con la seguridad.....	
1.4.1.3.- Registro de los telefonemas.....	
<i>Capítulo 5.- Conceptos básicos de circulación</i>	
1.5.1.1.- Señales y agujas.	
1.5.1.2.- Instalaciones de seguridad.....	
1.5.1.3.- Incorporación de nuevos sistemas auxiliares.....	
1.5.1.4.- Condiciones de marcha especiales.	
1.5.1.5.- Identificación de los trenes.	
1.5.1.6.- Paradas de los trenes.	
1.5.1.7.- Detención de los trenes.	
1.5.1.8.- Orden de marcha.	
1.5.1.9.- Invalidación de la orden de marcha.	
1.5.1.10.- Velocidades.	
1.5.1.11.- Tipos de tren.	
1.5.1.12.- Sentido de la circulación.	
1.5.1.13.- Bloqueo de los trenes.	
1.5.1.14.- Cómo se asegura el bloqueo.	
1.5.1.15.- Tipos de conducción de los trenes.	
1.5.1.16.- Estaciones de servicio intermitente.	
1.5.1.17.- Sistemas de ejecución de trabajos en la vía.	
1.5.1.18.- Comunicación de tren dispuesto para circular	
1.5.1.19.- Frenado.....	
1.5.1.20.- Masa, longitud, velocidad máxima y porcentaje de frenado de los trenes.....	
1.5.1.21.- Pruebas de frenado.....	
1.5.1.22.- Mercancías peligrosas.....	
1.5.1.23.- Transportes Excepcionales.....	

Capítulo 1.- Generalidades

1.1.1.1.- Objeto del Reglamento.

1. El objeto de este Reglamento es establecer reglas operativas generales para que la circulación de los trenes y de las maniobras se realice de forma segura, eficiente y puntual, tanto en condiciones de explotación normal como degradada, incluyendo su recuperación efectiva tras una interrupción del servicio.
2. El objetivo del documento es proporcionar un marco regulador único de los procesos operativos en los que exista una interfaz directa entre el Administrador de Infraestructura (AI) y la Empresa Ferroviaria (EF), unificando los criterios de operación de los distintos AI en los distintos anchos de la Red.
3. Conforme a la Directiva europea de Seguridad Ferroviaria, la responsabilidad de la explotación segura del sistema ferroviario y del control de riesgos asociado corresponde a los AI y a las EF. Por ello están obligados a definir y aplicar las medidas necesarias de control de riesgos, y en su caso, a cooperar mutuamente. En consecuencia, los Sistemas de Gestión de la Seguridad (SGS) de los AI y de las EF deberán establecer las reglas internas, conformes con la normativa vigente, y los procedimientos necesarios para asegurar el cumplimiento de lo estipulado en este Reglamento y en el resto de la normativa de seguridad nacional y europea, incluyendo los Métodos Comunes de Seguridad y la ETI OPE.
4. El Reglamento es conforme con lo prescrito en las Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad, en la Ley del Sector Ferroviario y en sus normas de desarrollo.
5. La terminología, abreviaturas y acrónimos empleados en este Reglamento se recoge en los artículos 1.1.1.3 y 1.1.1.4 de este Libro.

1.1.1.2.- Ámbito de aplicación.

1. El ámbito territorial de aplicación de este Reglamento es la Red Ferroviaria de Interés General.
2. El ámbito subjetivo de aplicación de este Reglamento es todo el personal de las EF, de los AI y de otras empresas, que interviene, directa o indirectamente, en los procesos de circulación de trenes y maniobras.

En particular, es de aplicación a todas las personas que desarrollan funciones de seguridad en la circulación, definidas en los SGS de las EF y de los AI, y que deben disponer de un título habilitante para el ejercicio de éstas, definido en la legislación que regula las condiciones para su obtención, dictada en desarrollo de la LSF y conforme con la Directiva europea sobre certificación de Maquinistas.

3. El ámbito técnico de aplicación de este Reglamento lo constituyen todas las actividades relevantes desde el punto de vista de la seguridad que afecten a alguna interfaz directa entre las EF y los AI, desde la puesta a disposición del tren para circular por parte de la EF, hasta su llegada a la estación de destino.

1.1.1.3.- Definiciones.

A efectos de este Reglamento se entiende por:

1. **Apeadero:** Infraestructura ferroviaria para la subida y bajada de viajeros.
2. **Automotor:** Tren formado por uno o más vehículos ferroviarios que no precisa de locomotora para su tracción ya que dispone de motor propio.
3. **Banda de regulación:** Tramo de línea, línea o conjunto de líneas a cargo de un mismo Responsable de Circulación de un PM.
4. **Bifurcación:** Punto de una línea, donde comienza otra o confluyen varias. Dispone de señales de protección a efectos de gestión y regulación del tráfico ferroviario.
5. **Bloqueo:** Sistema o proceso cuyo objetivo es garantizar que los trenes que circulen por la misma vía y en el mismo sentido, lo hagan separados a una distancia que impida su alcance, y que cuando un tren circule por una vía, no circule otro en sentido contrario por la misma vía.
6. **Cambiador de ancho:** Instalación ferroviaria que facilita el cambio del ancho de la rodadura, a los trenes cuya tecnología lo permite.
7. **Cantón de bloqueo:** Tramo de vía en el que, en condiciones normales de circulación, no puede haber más de un tren de forma simultánea.
8. **Coches:** Vehículos ferroviarios sin tracción propia habilitados para el transporte de viajeros, así como los vehículos complementarios para su servicio.
9. **Composición indeformable:** Es aquella que sólo puede variar su composición mediante operaciones realizadas en un taller o centro de mantenimiento.
10. **Control, Mando y Señalización (CMS):** Subsistema ferroviario definido en la Directiva europea de interoperabilidad ferroviaria, constituido por todo el equipamiento necesario para garantizar la seguridad, el mando y el control de la circulación de los trenes autorizados a transitar por la red. Incluye los sistemas de protección del tren (en tierra y embarcados), comunicación por radio y detección del tren (contadores de ejes, circuitos de vía, etc...).
11. **Control de Tráfico Centralizado (CTC):** Sistema que permite realizar desde un puesto central, el control y accionamiento remoto de las instalaciones de un conjunto de estaciones y trayectos, ordenando los movimientos y coordinando la circulación de los trenes y maniobras.
12. **Derivación particular:** Infraestructura ferroviaria ajena a la RFIG, pero conectada con ésta.
13. **Documentación de seguridad:** Conjunto de documentos reglamentarios definidos en el capítulo 2 de este libro.
14. **Empresa Ferroviaria (EF):** La titular de una licencia con arreglo a la legislación aplicable, cuya actividad principal consista en prestar servicios de transporte de mercancías o viajeros por ferrocarril, debiendo aportar en todo caso la tracción.
15. **Enclavamiento:** Sistema que permite establecer itinerarios seguros para la circulación de los trenes en el ámbito de estaciones, estableciendo una relación de dependencia entre las posiciones de los distintos aparatos de vía, las semibarreras de PN (en su caso) y las órdenes que transmiten las señales.
16. **Especificación Técnica de Interoperabilidad (ETI):** Norma técnica y de seguridad adoptada con arreglo a las Directivas comunitarias, con vistas a satisfacer requisitos esenciales y garantizar la interoperabilidad del sistema ferroviario.

- 17. Estación:** Infraestructura ferroviaria consistente en una instalación de vías y sus aparatos asociados, protegida por señales, y que tiene por objeto coordinar los procesos de la circulación.
- Los PB, PBA, PCA, PAET y Bifurcaciones se consideran estación a efectos de este Reglamento.
- 18. Estación telemandada:** Es aquella cuyo control y accionamiento de sus instalaciones se realiza a distancia.
- 19. Estaciones colaterales:** Estaciones contiguas que en un momento concreto, intervienen en el bloqueo.
- 20. Furgón:** Vehículo especialmente diseñado para circular en trenes de viajeros transportando mercancías.
- 21. Habilitación:** Documento que faculta al titular de la misma para ejercer unas funciones cuya capacidad para desempeñarlas ha sido acreditada mediante la superación de una formación reglada.
- 22. Línea:** Infraestructura ferroviaria que une dos puntos determinados. La línea puede tener una, dos o más vías (línea de vía única, vía doble, vía múltiple).
- 23. Locomotora:** Vehículo ferroviario que, por medio de tracción térmica o eléctrica, es capaz de desplazarse por sí mismo, y cuya principal función, es remolcar a otros vehículos ferroviarios.
- 24. Locomotora aislada:** Es la compuesta exclusivamente por una o varias locomotoras no remolcadas.
- 25. Locomotora o automotor remolcado:** Locomotora o automotor incorporado en la composición de un tren sin suministrar tracción.
- 26. Locomotora telemandada:** La que puede gobernarse a distancia, por radiocontrol, desde un lugar distinto de la cabina de conducción.
- 27. Mando múltiple:** Dispositivo que permite el control de varias locomotoras o automotores desde una sola cabina de conducción.
- 28. Maniobra:** Movimiento consistente en:
- Agregar o segregar vehículos de un tren
 - Formar o descomponer un tren
 - Clasificar los vehículos o cortes de material
 - Desplazar un tren o vehículos por la misma vía o de una a otra dentro de los límites de maniobras.
 - Realizar los movimientos necesarios para el cambio de ancho en los trenes cuya tecnología lo admite, en los cambiadores de ancho.
- 29. Maquinaria de vía:** Vehículo ferroviario autopropulsado utilizado en servicios de mantenimiento y reparación de infraestructura.
- 30. Material Rodante Auxiliar:** Maquinaria de vía y resto de vehículos utilizados en servicios del mantenimiento de la infraestructura, incluyendo grúas, trenes taller y trenes auscultadores.
- 31. Paso a Nivel (PN):** Intersección entre una vía férrea y un camino o carretera, en el cual el tráfico ferroviario tiene preferencia.
- 32. Plena vía:** Parte de la vía comprendida entre las señales de entrada de dos estaciones colaterales, fuera del dominio de ambas estaciones.

Se considera que un tren se encuentra en plena vía, es decir, fuera del dominio de ambas estaciones cuando lo están todos los vehículos del mismo. En caso contrario, se entiende que se encuentra en la estación.

33. **Puesto de adelantamiento y estacionamiento de trenes (PAET):** Instalación de carácter técnico que permite el adelantamiento y el estacionamiento de trenes.
34. **Puesto de bloqueo (PB):** Instalación de carácter provisional situada en plena vía, que permite la intervención temporal en el bloqueo.
35. **Puesto de banalización (PBA):** Instalación de carácter técnico que permite la banalización de la circulación de trenes.
36. **Puesto de Cantonamiento (PCA):** Instalación de señalización situada en plena vía que permite dividir la longitud del cantón de bloqueo.
37. **Puesto de circulación:** Sector de vías, agujas y señales de una estación.
38. **Puesto de Mando (PM):** Centro específico del AI encargado de la gestión y regulación del tráfico en tiempo real.
39. **Puesto Local de Operaciones (PLO):** Instalación desde la que se ejerce el mando local de un determinado enclavamiento, que puede incluir una o más estaciones.
40. **Puesto Regional de Operaciones (PRO):** Instalación desde la que se puede ejercer el mando de varios enclavamientos que forman parte de un CTC.
41. **Radiotelefonía:** Medio de comunicación entre personal de los vehículos, de las estaciones, del PM y de plena vía. Están incluidos en este concepto, además de los sistemas de Tren-Tierra y de GSM-R, aquellos otros que la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria determine expresamente.
42. **Telefonema:** Comunicación reglamentaria en los procesos de circulación, caracterizada por un formato preestablecido, identificada mediante un número secuencial, la hora de transmisión y la identificación del emisor, y que queda registrada mediante cualquiera de los soportes contemplados en este Reglamento.
43. **Tracción dual:** Sistema de tracción de un vehículo que le permite funcionar alternativamente con tracción térmica o eléctrica.
44. **Tracción múltiple:** Tracción de un tren por varias locomotoras o automotores gobernados independientemente.
45. **Trayecto:** Tramo de una línea comprendida entre las señales de entrada de dos estaciones. Cuando el término se utiliza en forma genérica se refiere al tramo comprendido entre dos estaciones colaterales.
46. **Tren:** Unidad o unidades de tracción, con o sin vehículos ferroviarios acoplados, adecuadamente identificados, y que opera entre dos o más puntos definidos.
47. **Tren convencional:** Es el compuesto por una o más locomotoras y vehículos remolcados de cualquier clase.
48. **Tren de trabajos:** Es el destinado a realizar operaciones de construcción o mantenimiento de la infraestructura ferroviaria, pudiendo circular entre la base y el punto de inicio de los trabajos como tren convencional, y operar al amparo de una EVB para la realización de los mismos.
49. **Tren directo:** En referencia a una estación, es el que no efectúa parada en ella.
50. **Tren empujado:** Es aquél cuya tracción y gobierno están en un lugar distinto del primer vehículo en sentido de la marcha.
51. **Tren reversible:** Tren capaz de desplazarse en ambos sentidos con independencia del lugar que ocupe el vehículo o vehículos tractores, y cuyo gobierno de la tracción

- y del freno se realiza siempre desde la cabina del vehículo situado en primer lugar en el sentido de la marcha en cada caso.
52. **Tren taller:** Tren utilizado para la liberación de una vía interceptada. En su composición puede haber un vehículo grúa.
 53. **Vagones:** Vehículos ferroviarios sin tracción propia habilitados para el transporte de mercancías.
 54. **Velocidad límite:** Circulando en BCA, es la máxima permitida en cada momento por el sistema.
 55. **Vía de ancho mixto:** Es aquella que permite la circulación de trenes de, al menos dos anchos distintos, con un único sistema de bloqueo.
 56. **Vías de circulación:** Son las utilizadas en las estaciones para la entrada, salida o paso de los trenes. El resto de vías, si las hubiera, se denominan vías de servicio.
 57. **Zona de peligro eléctrico:** Espacio alrededor del conductor eléctrico dentro del cual un trabajador (con o sin herramienta) o una máquina de trabajos podría sufrir un arco eléctrico o un contacto directo con el elemento en tensión. La amplitud de la zona de peligro eléctrico depende del voltaje del conductor.
 58. **Zona de peligro para los trabajos:** Espacio alrededor de la vía en el que una persona, material o equipo pueden ser arrollados por un vehículo ferroviario, o ser puestos en peligro por la corriente de aire que genera su circulación. Dicha zona comprende la vía y los espacios situados entre la cara externa de la cabeza del carril y una línea paralela situada a 2 metros de la misma, a ambos lados de la vía.
 59. **Zona de riesgo para los trabajos:** Es la comprendida entre la zona de peligro para los trabajos y la zona de seguridad para los trabajos.
 60. **Zona de seguridad para los trabajos:** Espacios situados a más de 3 metros de distancia del borde exterior de la cabeza del carril, a ambos lados de la vía.

1.1.1.4.- Abreviaturas y acrónimos.

1. **AC** Estación intermitente APTA para circulación.
2. **AESF** Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria.
3. **AI** Administrador de Infraestructura.
4. **ASFA** Anuncio de Señales y Frenado Automático. Sistema de repetición de señales en cabina con ciertas funciones de control sobre el tren.
5. **ATO** Automatic Train Operation. Sistema de Operación Automática de Trenes.
6. **ATP** Automatic Train Protection. Sistema de Protección Automática de Trenes.
7. **BA** Bloqueo Automático.
8. **BAB** Bloqueo Automático de vía Banalizada.
9. **BAD** Bloqueo Automático de vía Doble.
10. **BAR** Boletín de Autorización de Rebase.
11. **BAU** Bloqueo Automático de vía Única.
12. **BCA** Bloqueo de Control Automático.
13. **BLA** Bloqueo de Liberación Automática.
14. **BLAB** Bloqueo de Liberación Automática de vía Banalizada.

15. **BLAD** Bloqueo de Liberación Automática de vía Doble.
16. **BLAU** Bloqueo de Liberación Automática de vía Única.
17. **BOI** Boletín de Órdenes e Informaciones.
18. **BSL** Bloqueo de Señalización Lateral.
19. **BT** Bloqueo Telefónico.
20. **BTV** Banalización Temporal de Vía.
21. **CCR** Control de Circulación por Radio.
22. **CMS** Control-Mando y Señalización.
23. **CSV** Cambio Significativo de Velocidad.
24. **CTC** Control de Tráfico Centralizado.
25. **DMI** Driver Machine Interface. Equipo que presenta información en pantalla al maquinista en ETCS.
26. **DTDO** Detenido (mensaje de radiotelefonía).
27. **EBICAB** Sistema de protección automática de trenes con supervisión continua.
28. **EF** Empresa Ferroviaria.
29. **ep** Electro pneumatic brakes. Freno electroneumático.
30. **ERTMS** European Rail Traffic Management System. Sistema Europeo de Gestión de Tráfico Ferroviario. Agrupa al ETCS y al GSM-R.
31. **ETCS** European Train Control System. Sistema de Control de Trenes Europeo.
32. **ETI** Especificación Técnica de Interoperabilidad.
33. **ETI CMS** Especificación Técnica de Interoperabilidad para el subsistema "Control, Mando y Señalización".
34. **ETI LOC&PAS** Especificación Técnica de Interoperabilidad para el subsistema de Material Rodante, "Locomotoras y Material Rodante de Viajeros".
35. **ETI OPE** Especificación Técnica de Interoperabilidad para el subsistema "Explotación y Gestión del Tráfico".
36. **EVB** Entrega de Vía Bloqueada.
37. **FS** Modo de circulación en ETCS. Supervisión completa.
38. **GSM-R** Global System for Mobile-Railway. Sistema de Comunicación Digital Específico para Ferrocarril, que provee a los trenes de radiotelefonía y línea de datos.
39. **JRU** Juridic Register Unit. Registrador Jurídico.
40. **L** Cantón libre (anotación en el libro de telefonemas).
41. **LSF** Ley del Sector Ferroviario.
42. **LTV** Limitación Temporal de Velocidad máxima.
43. **LZB** Linienzugbeeinflussung (en español: control continuo del tren). Sistema de Control del Tráfico Ferroviario con Supervisión Continua.
44. **MA** Movimiento Autorizado en ETCS.
45. **MC** Mando Centralizado.
46. **mf** Masa frenada.

- 47. **ML** Mando Local.
- 48. **Modalidad A** Modalidad de explotación en radiotelefonía para la comunicación del Maquinista con los Responsables de Circulación de las Bandas de Regulación y del CTC.
- 49. **Modalidad C** Modalidad de explotación de radiotelefonía para la comunicación del Maquinista con el Responsable de Circulación de la estación, así como para la realización de maniobras, comunicaciones en la prueba de freno, etc...
- 50. **MRA** Material Rodante Auxiliar
- 51. **mt** Masa total.
- 52. **MT** Marche el Tren.
- 53. **NC** Estación intermitente NO APTA para circulación.
- 54. **OM** Orden Ministerial.
- 55. **PAET** Puesto de Adelantamiento y Estacionamiento de Trenes.
- 56. **PB** Puesto de Bloqueo.
- 57. **PBA** Puesto de Banalización.
- 58. **PCA** Puesto de Cantonamiento.
- 59. **PLO** Puesto Local de Operaciones.
- 60. **PM** Puesto de Mando.
- 61. **PN** Paso a Nivel.
- 62. **PRO** Puesto Regional de Operaciones.
- 63. **RAM** Red de Ancho Métrico
- 64. **RCF** Reglamento de Circulación Ferroviaria.
- 65. **RFIG** Red Ferroviaria de Interés General.
- 66. **RID** Reglamento Internacional sobre el Transporte de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril.
- 67. **S** Identificación de los medios de socorro.
- 68. **SGS** Sistema de Gestión de la Seguridad
- 69. **SPN** Señal de Paso a Nivel.
- 70. **TDP** Tubería de Depósitos Principales.
- 71. **TFA** Tubería de Freno Automático.

1.1.1.5.- Estructura de responsabilidades y obligaciones de AI y EF.

Conforme a lo establecido en el artículo 1.1.1.1, punto 3, los AI y las EF deberán establecer en sus SGS las reglas internas y los procedimientos que garanticen un tráfico de trenes y maniobras seguro, eficiente y puntual, en condiciones de operación normal, degradada y de emergencia, incluyendo su recuperación efectiva después de una interrupción del servicio. Para ello, deberán desarrollar, entre otros, los siguientes aspectos:

- Definición de las responsabilidades y obligaciones de su personal de servicio vinculado con la seguridad.
- Metodología a seguir en la transmisión del servicio (relevos del personal).
- Instrucciones para la correcta aplicación de las normas de circulación.
- Criterios de redacción y distribución de documentos reglamentarios.
- Definición y disposición de los útiles de servicio para el desempeño de sus funciones, así como los procedimientos a seguir en caso de ausencia de algunos de ellos.
- Metodología de las comunicaciones relacionadas con la seguridad.

Además, en los respectivos SGS se incluirán las acciones y los medios necesarios para asegurar el cumplimiento de lo anterior.

Entre las obligaciones del personal ferroviario recogidas en las citadas reglas internas se deberán incorporar al menos, las siguientes:

- Presentarse a prestar servicio en buenas condiciones físicas, sin fatiga y evitando cualquier tipo de exceso que perjudique sus facultades durante el desempeño de su trabajo.
- No prestar servicio bajo los efectos de bebidas alcohólicas, drogas de abuso u otras sustancias psicoactivas que puedan alterar sus capacidades psicofísicas, contempladas como infracciones específicas en materia de circulación y conducción en la LSF.
- Abstenerse de utilizar medios de distracción en el puesto de trabajo: teléfonos móviles, equipos electrónicos, prensa, etc..., ajenos a la actividad profesional.
- Prohibir la permanencia en las dependencias de circulación y en las cabinas de conducción de personas ajenas a las mismas, o carentes de la oportuna autorización.

1.1.1.6.- Transmisión del servicio.

En la transmisión de los servicios relacionados con la seguridad en la circulación de los trenes y maniobras, que se realicen en estaciones, PM, trenes o en plena vía:

- El personal saliente deberá entregar a su relevo la documentación reglamentaria, impresos, registros informáticos, útiles de servicio y, toda la información necesaria relacionada con la seguridad, para que éste último pueda desarrollar plenamente su función desde el mismo momento de su incorporación.
- El personal que toma el servicio deberá hacerse cargo de la documentación reglamentaria, impresos, registros informáticos y útiles de servicio. Además deberá tomar conocimiento de las informaciones relacionadas con la seguridad que le trasmita el personal saliente, y resolver con éste cuantas dudas le surjan.

1.1.1.7.- Criterios generales de operación de trenes.

1. Para que un tren pueda iniciar servicio, es necesario que en la estación de origen, o en la primera de la RFIG para trenes internacionales, disponga en la cabina de conducción y tenga operativos, los equipamientos siguientes:
 - Sistema de protección de tren compatible con alguno de los instalados en la infraestructura.

- Dispositivo de vigilancia.
 - Radiotelefonía.
2. Cuando los sistemas de protección del tren instalados en la infraestructura y en la cabina de conducción sean compatibles entre sí y estén operativos, las velocidades máximas de circulación serán las siguientes:
 - a) 350 km/h para trenes circulando con ERTMS Nivel 2 en servicio.
 - b) 300 km/h para trenes circulando con ERTMS Nivel 1 o LZB en servicio.
 - c) 220 km/h para trenes circulando con EBICAB en servicio.
 - d) 200 km/h para trenes circulando con ASF A en servicio.
 3. Cuando los sistemas de protección del tren instalados en la infraestructura y en la cabina de conducción no sean compatibles entre sí, o alguno de ellos no esté operativo, la velocidad máxima de circulación será: 120 km/h.
 4. En el caso de ausencia o inoperatividad del sistema de protección del tren instalado en la infraestructura, la velocidad máxima de circulación será: 120 km/h.
 5. La dotación mínima de personal en la cabina de conducción del tren para que éste pueda iniciar el servicio, será:
 - a) Un Maquinista, cuando la infraestructura esté equipada con un sistema de protección del tren operativo, y la cabina de conducción lleve simultáneamente en servicio:
 - Sistema embarcado de protección del tren compatible con el de la infraestructura, y
 - Dispositivo de vigilancia.
 - b) Un Maquinista y una segunda persona debidamente habilitada, en caso contrario; salvo que la EF establezca en su SGS otro procedimiento que mitigue el riesgo generado de forma efectiva, y éste procedimiento esté autorizado por la AESF.

Capítulo 2.- Documentación reglamentaria

1.2.1.1.- Clasificación de los documentos reglamentarios

1. En desarrollo de este Reglamento, y con el fin de determinar con precisión las condiciones de operación de la infraestructura ferroviaria, la AESF, los AI y las EF, podrán elaborar documentación reglamentaria que de forma complementaria a este Reglamento, permita:
 - Fijar criterios que faciliten su aplicación
 - Adaptar su aplicación a casos concretos
 - Identificar y reducir los riesgos, minimizando sus consecuencias
2. Los documentos reglamentarios, dependiendo del organismo emisor, adoptarán la forma siguiente:
 - Elaborados y aprobados por la AESF:
 - Especificaciones Técnicas de Circulación de ámbito nacional.
 - Elaborados y aprobados por los AI:
 - Consignas
 - Avisos.
 - Horarios de los trenes.
 - Elaborados y aprobados por las EF:
 - Libro de Normas del Maquinista
 - Libro de Itinerarios del Maquinista

En caso de discrepancia entre documentos en referencia a un mismo objeto, se seguirá el siguiente orden de prevalencia: AESF y normas europeas, AI, EF.

1.2.1.2.- Documentación competencia de la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria

Especificaciones Técnicas de Circulación. Establecen requisitos y condiciones generales que en materia de seguridad debe cumplir la infraestructura, el material rodante, y la operación, para permitir una explotación en condiciones seguras en materias no expresamente reguladas en las ETIs o en otras normas europeas.

1.2.1.3.- Documentación competencia de los AI

Los AI serán responsables de elaborar, difundir y asegurar la disponibilidad a sus usuarios, de los documentos siguientes:

Consignas. Son emitidas dentro del ámbito especificado en este Reglamento, para:

- Regular las condiciones de aplicación del RCF en casos específicos y en ámbitos concretos de la infraestructura.
- Regular la utilización de instalaciones de seguridad concretas por modificaciones temporales de las mismas.
- Garantizar la continuidad de la circulación en casos de perturbación prolongada en el funcionamiento normal de la infraestructura.
- Regular aspectos específicos sobre gestión de la seguridad en la circulación.
- Regular las condiciones de realización de transportes excepcionales.
- Definir criterios específicos de gestión de la infraestructura, ferroviaria.
- Describir las características, el funcionamiento y la operación de toda clase de instalaciones de seguridad.
- Dar a conocer al personal operativo prescripciones e informaciones de carácter temporal, no contenidas en otros documentos.

Avisos. Se elaboran para:

- Fijar fechas de entrada en vigor o anulación de documentos, en los casos de apertura, cierre o modificación de líneas o dependencias, o cuando sea preciso recordar o aclarar normas de circulación.

Horarios de los trenes. Se elaboran para:

- Dar a conocer las marchas de los trenes, las velocidades máximas de circulación, los Cambios Significativos de la Velocidad máxima, las Limitaciones Temporales de Velocidad máxima y el resto de informaciones relevantes para la circulación de los trenes.

Los AI deberán incluir en sus SGS el alcance y contenido concreto de cada tipo de documento, el soporte empleado para su edición y los procedimientos para garantizar su difusión, y los modelos para el registro y transmisión de comunicaciones y órdenes escritas contenidas en este Reglamento.

Además, los AI proporcionarán a las EF, la información especificada en el artículo 1.2.1.4 para que éstas puedan elaborar los documentos de su competencia.

1.2.1.4.- Documentación competencia de las EF

Las EF serán responsables de elaborar, difundir y asegurar la disponibilidad a su personal de los documentos siguientes:

1. Libro de Normas del Maquinista.

Documento elaborado conforme a lo dispuesto en el ETI OPE en el que la EF recopilará la información reglamentaria que afecte a sus Maquinistas. Su contenido deberá particularizarse y adaptarse en cada caso, para recoger la información necesaria en función de las líneas por las que circulen. Dicha información será extraída de los documentos publicados por la AESF, por los AI y por la propia EF.

Una parte fundamental del Libro de Normas del Maquinista, la constituye el “Libro de Telefonemas del Maquinista”, cuya estructura y contenido deberá ser definido por los AI en sus respectivos SGS.

2. Libro de Itinerarios del Maquinista.

Documento en el que cada EF pone a disposición de sus Maquinistas:

- La información que les afecte en relación con las características de las líneas por las que circulen.
- La información horaria del tren, conteniendo:
 - Identificación del tren.
 - Días de circulación, si procede.
 - Puntos de parada y actividades asociadas a cada una de ellas.
 - Horario de llegada, salida o paso del tren por cada punto característico.
 - Velocidad máxima de circulación para cada tramo homogéneo.

En particular, para la elaboración del *“Libro de Itinerarios del Maquinista”*, los AI facilitarán a las EF la información que sobre este aspecto define la ETI OPE.

Las EF deberán incluir en sus SGS el alcance y contenido concreto de cada tipo de documento, el soporte empleado para su edición, los procedimientos para su difusión y, los modelos para el registro y transmisión de comunicaciones y órdenes escritas contenidas en este Reglamento.

Capítulo 3.- Distribución de documentos y útiles de servicio

1.3.1.1.- Distribución de documentos.

1. Cada entidad responsable de la publicación de un documento reglamentario, garantizará la adecuada publicidad y difusión del mismo a los destinatarios afectados.
2. Corresponde a las EF y a los AI asegurar, en todo momento, la actualización y distribución de los documentos a su personal afectado.
3. El personal que reciba una modificación de su documentación de seguridad a título personal, estará obligado a acusar recibo, y acreditará conocimiento de su contenido conforme a lo establecido en el SGS de su empresa.

1.3.1.2.- Útiles de servicio.

1. Los colectivos de personal que intervienen en la circulación recibirán de su AI o EF, a título individual, los útiles de servicio necesarios para desarrollar su función.

Capítulo 4.- Comunicaciones reglamentarias

1.4.1.1.- Clasificación y características de las comunicaciones.

Conforme a lo dispuesto en el Apéndice correspondiente a la metodología de las comunicaciones de la ETI OPE, las comunicaciones reglamentarias se atenderán a lo indicado a continuación:

1. Las comunicaciones podrán ser: verbales o escritas.
2. Las comunicaciones verbales podrán realizarse: de viva voz, por teléfono, por radio o por cualquier otro medio disponible al efecto.
3. Las comunicaciones verbales entre Maquinistas y Responsables de Circulación se realizarán preferentemente mediante el sistema de radiotelefonía disponible al efecto.
4. Las comunicaciones verbales entre Responsables de Circulación, ya sean de estaciones, de una banda de regulación de un PM o de un CTC se realizarán preferentemente mediante el sistema de telefonía fija disponible al efecto.
5. El personal emisor de una comunicación verbal deberá comprobar que ésta ha sido comprendida por el receptor.
6. En las comunicaciones por teléfono, radio u otro medio disponible al efecto, el emisor y receptor deberán identificarse mutuamente.
7. Las comunicaciones escritas deberán realizarse mediante un impreso previsto al efecto, o por medios informáticos.
8. Las comunicaciones por telefonema consisten en la transmisión a distancia de un texto determinado.
9. Las notificaciones son comunicaciones al Maquinista realizadas mediante escrito, telefonema, o medios informáticos.
10. Cuando el Maquinista deba registrar el contenido de un telefonema, lo realizará con el tren parado.
11. Tanto este Reglamento como el resto de documentos reglamentarios prescriben la forma y clase de comunicación a utilizar. Cuando ésta no se indique expresamente, se entenderá que es verbal.
12. Las comunicaciones por radiotelefonía, a través de líneas fijas de telefonía de los gabinetes de circulación de las estaciones, de las bandas de regulación del PM y del CTC, quedarán registradas en equipos instalados al efecto.

1.4.1.2.- Metodología de las comunicaciones relacionadas con la seguridad.

Los AI y las EF desarrollarán en sus respectivos SGS las normas para llevar a cabo las comunicaciones relacionadas con la seguridad, entre los Maquinistas y los

Responsables de Circulación. En particular, deberán definir su estructura y metodología, que será acorde con lo dispuesto en la ETI OPE.

1.4.1.3.- Registro de los telefonemas.

Los AI definirán en sus SGS el modelo general y el soporte de edición del “Libro de telefonemas”, que será utilizado por los Responsables de Circulación, Maquinistas y Encargados de Trabajos. Su contenido será conforme con lo indicado en la ETI OPE.

Así mismo, los AI podrán definir un modelo específico de uso exclusivo por Responsables de Circulación para los telefonemas relacionados con operaciones de bloqueo o rebase de señales, que facilite la visualización rápida y efectiva del estado de los cantones de bloqueo.

Capítulo 5.- Conceptos básicos de circulación

1.5.1.1.- Señales y agujas.

1. Las señales tienen por objeto transmitir órdenes o informaciones desde la vía, las estaciones o los trenes.
2. Las señales se clasifican, según su función, en:

Señales fijas: Las que, de un modo permanente o temporal, están instaladas en puntos determinados de la vía o de las estaciones. Se dividen en:

- Fundamentales: Regulan la circulación de trenes y maniobras.
- Indicadoras: Complementan las órdenes de las señales fundamentales.
- De Velocidad Máxima: Regulan la velocidad que el tren no debe exceder en ningún momento.
- De Limitación Temporal de Velocidad Máxima: Imponen restricciones temporales en la velocidad máxima de los trenes por circunstancias particulares de la vía o de las instalaciones.

Señales portátiles: Las que puede utilizar o hacer el personal ferroviario en cualquier momento o lugar.

Señales de los trenes: Las que éstos llevan en cabeza y cola.

3. Las señales fijas fundamentales, de acuerdo con el lugar en que están instaladas, se denominan:
 - Señal preavanzada: La situada delante de la señal avanzada en líneas con BLA en las que se circule a velocidades superiores a 160 km/h.
 - Señal avanzada: La situada delante de una señal de entrada, señal de protección o, en su defecto, de una estación.
 - Señal de entrada: La situada a la entrada de una estación, bifurcación, PBA, PB o, PCA, que protege agujas de entrada.

Una señal de entrada puede hacer funciones de señal de salida de la estación anterior o de señal avanzada de la estación siguiente.
 - Señal de salida: La situada a la salida de una estación, que protege agujas de salida.

Una señal de salida puede hacer funciones de señal avanzada o de entrada de la estación siguiente.
 - Señal interior: La situada en el interior de una estación para regular los movimientos de trenes o de maniobras. Integran esta denominación las señales:
 - Señal de retroceso: La situada entre la señal de entrada y las agujas situadas a continuación. En vía doble no banalizada, la situada en la contravía.

- Señal de maniobras: La que permite movimientos interiores de la estación.
 - Señal de entrada interior: La situada en el interior de una estación, que protege agujas de entrada.
 - Señal de salida interior: La situada en el interior de una estación, que protege agujas de salida.
 - Señal de protección: La situada delante de una aguja en plena vía para protegerla.
 - Señal intermedia: La situada, en líneas con BA, entre la señal de salida de una estación y la avanzada siguiente. Una señal intermedia puede hacer también funciones de señal de protección.
 - Señal de liberación: En determinadas líneas, la situada a continuación de la señal de salida y relacionada con ella, para liberar la curva de control de velocidad del equipo embarcado.
 - Señal de Paso a Nivel: La situada delante de un PN o grupo de PN para indicar si tienen o no protección.
4. Las agujas, según su situación, se denominan:
- Agujas de entrada: Las situadas entre la señal de entrada y la vía de estacionamiento.
 - Agujas de salida: Las situadas entre la señal de salida y la plena vía. Cuando la señal de salida afecte a varias vías, se incluyen las agujas situadas entre la vía de estacionamiento y dicha señal.
 - Agujas de plena vía: Las situadas entre las señales de entrada de dos estaciones colaterales.
5. Aparatos de vía especiales:
- Cambiador de hilo: Aparato de vía que, en líneas de ancho mixto equipadas con tercer carril, permite cambiar de lado el carril de uso común por los trenes de ambos anchos. Está compuesto por dos semicambios dispuestos en paralelo. Constituye una instalación de seguridad, que a efectos del enclavamiento, tiene el mismo tratamiento que una aguja, por lo que debe estar protegido por señales.

1.5.1.2.- Instalaciones de seguridad.

Son componentes, equipos y sistemas instalados en tierra y a bordo de los vehículos con el fin de aumentar la seguridad de la circulación. Se regulan en el Libro 5 de este Reglamento. Los AI y las EF deben velar por su buen uso y cuidado por parte de su personal.

El software y los datos (de registro, calibración, etc.) de cada instalación, se consideran componentes de ella. Lo mismo sucede con los sistemas de comunicación a través de los que se transmiten las órdenes e informaciones relacionadas con la circulación.

1.5.1.3.- Incorporación de nuevos sistemas auxiliares.

Podrán incorporarse a la gestión de la circulación, nuevos medios técnicos o sistemas auxiliares gestionados por el AI, previa aprobación por parte de la AESF y conformidad con la ETI CMS.

1.5.1.4.- Condiciones de marcha especiales.

1. **Marcha a la vista:** Impone al maquinista la obligación de avanzar con la precaución que requiera el caso, regulando la velocidad de acuerdo con la longitud de vía que visualiza por delante del puesto de conducción, de forma que pueda detener el tren ante cualquier obstáculo o señal de parada. Cuando se prescriba, se indicará el motivo y, si se conoce, la naturaleza del obstáculo, o el tipo de reconocimiento a realizar.
2. **Marcha de maniobras:** Impone al maquinista la obligación de avanzar con prudencia, sin exceder la velocidad de 30 km/h si la locomotora va tirando del tren, o de 20 km/h si va empujándolo, de forma que pueda detener el tren ante cualquier obstáculo visible desde el puesto de conducción o ante una señal de parada.

1.5.1.5.- Identificación de los trenes.

Los trenes se identifican mediante códigos numéricos de forma única e inequívoca para cada sentido de circulación de acuerdo con lo dispuesto en la ETI OPE y en la ETI CMS. En función de la paridad definida en cada línea, los designados con número par circulan siempre en un sentido y los designados con número impar en el contrario.

El código de identificación de cada tren será asignado por el AI y puesto en conocimiento de la EF y del resto de los AI afectados por la circulación del tren.

1.5.1.6.- Paradas de los trenes.

La parada de un tren puede estar prescrita en la marcha del tren, o realizarse de forma eventual por iniciativa del Responsable de Circulación o por la orden de las señales.

Una parada notificada al Maquinista después de la salida del tren de su estación de origen tiene la consideración de “prescrita” desde el momento de su notificación.

La parada prescrita puede ser:

- **Considerando su duración o periodicidad:**
 - **Momentánea**, cuando el tren se detiene el tiempo indispensable para realizar operaciones.
 - **Ocasional**, cuando se efectúa únicamente los días o períodos de tiempo indicados en la marcha.
- **Considerando su función:**
 - **Comercial**, la que tiene por objeto la subida y bajada de viajeros.
 - **Restringida**, es una parada comercial en la que no se admite la subida de viajeros. El tren puede efectuar su salida cuando finalicen las operaciones, aún en el caso de que lo haga con adelanto.
 - **Técnica**, la que se efectúa por cruce o adelantamiento de trenes u otra causa de índole estrictamente técnica.

1.5.1.7.- Detención de los trenes.

1. **Detención accidental**, es la que efectúa el Maquinista por propia iniciativa en plena vía o, por anomalía, en cualquier lugar.
2. **Detención inmediata**, es la que realiza el Maquinista para tratar de evitar un peligro inminente, mediante la aplicación del freno de emergencia.

1.5.1.8.- Orden de marcha.

Es el conjunto de indicaciones previas que se deben dar al Maquinista para que su tren pueda salir o pasar por una estación.

1. La orden de marcha se da con la orden de la señal de salida, si existe y no hay que considerarla inexistente. Para ello, basta que no ordene parada o, en caso contrario, que se autorice su rebase por el Responsable de Circulación si procede.

Si la señal de salida no es visible desde el punto de estacionamiento y no existe o no funciona la señal indicadora de salida, el Maquinista iniciará la marcha en condiciones de cumplir lo que ordene la señal de salida.

La orden de marcha se complementará, con la señal de paso, para los trenes directos, o con la señal de marche el tren, para los trenes parados, en los siguientes casos:

- Hacia un trayecto con BT.
 - Hacia un trayecto con BTV, circulando a contravía.
2. En BCA, la orden de marcha se da con cualquier valor de la Velocidad Límite superior a 0.
 3. Si la vía o la estación no dispone de señal de salida, el Responsable de Circulación presentará la señal de "marche el tren" conforme a lo dispuesto en el punto 7 del art. 2.1.6.2.

1.5.1.9.- Invalidación de la orden de marcha.

1. La orden de marcha de un tren quedará invalidada en los siguientes casos:
 - Tren directo que quede detenido en una estación.
 - Tren parado que no pueda salir inmediatamente después de haber recibido la orden de marcha.
 - Tren directo que se detiene por alguna de las siguientes causas:
 - Falta de la señal de paso, si procede.
 - Cambio intempestivo de la indicación de la señal de salida.
 - Otra causa relacionada con la orden de marcha.
2. En los casos anteriores, si el tren:
 - No ha rebasado la señal de salida o el piquete de la vía por la que circula, se dará nuevamente al maquinista la orden de marcha, si procede.
 - Ha rebasado la señal de salida o el piquete de la vía por la que circula, se notificará al maquinista la reanudación de la marcha, cuando proceda, o se ordenará el retroceso a una vía de la estación.

- El Responsable de Circulación no autorizará la salida de la estación colateral de un tren en sentido contrario por la misma vía, sin haber entrado previamente en comunicación con el maquinista cuya orden de marcha quedó invalidada.

1.5.1.10.- Velocidades.

- Velocidad Máxima es la que el tren no debe exceder en ningún momento, independientemente del tipo de conducción utilizado.
- Limitación Temporal de Velocidad Máxima es una reducción temporal de la velocidad máxima por cualquier causa. Puede estar prescrita por:
 - La orden de las señales.
 - Notificación al Maquinista.
 - Una prescripción de carácter general o particular.
 - Causas de anomalía.

Cuando a un tren le afecten en un punto varias limitaciones de velocidad, el Maquinista cumplirá la más restrictiva.

1.5.1.11.- Tipos de tren.

- A efectos de composición, velocidad, régimen y frenado, cada tren se clasifica mediante un código formado por un número y una letra mayúscula. El primero representa la velocidad máxima en km/h a la que podría circular en las condiciones más favorables de trazado y clase de vía. Se expresa en números múltiplos de 10.
- La letra caracteriza el tipo de tren, en función de las aceleraciones centrífugas máximas no compensadas que admite en las curvas¹, de acuerdo con la siguiente tabla:

TIPOS DE TREN	ACELETACIÓN CENTRÍFUGA NO COMPENSADA (<i>m/seg²</i>)	INSUFICIENCIA DE PERALTE	
		Ancho 1,435 (<i>mm</i>)	Ancho 1,668 (<i>mm</i>)
(N)	≤ 0,65	≤ 100	≤ 115
A	≤ 1	≤ 153	≤ 175
B	≤ 1,2	≤ 183	≤ 212
C	≤ 1,5	≤ 229	≤ 265
D	≤ 1,8	≤ 275	≤ 318

Cuando el tren está representado por un solo número o con la letra N, es de tipo normal, y es el que admite menores velocidades en curvas.

- El material móvil de un tipo superior, según el orden anterior, puede circular en los trenes de tipo inferior, pero no al contrario.
- Las marchas de los trenes que se publican en los documentos correspondientes, indican la velocidad máxima y el tipo de tren para el que han sido calculadas. La

¹ También puede ser expresado por la insuficiencia de peralte máxima que admite según Apéndice A de la ETI OPE.

velocidad máxima podrá elevarse o reducirse, según las condiciones reales de composición y frenado de cada tren.

1.5.1.12.- Sentido de la circulación.

1. Vía única.

La circulación de los trenes se realiza en ambos sentidos.

2. Vía doble.

Los trenes pares circulan en el mismo sentido por la vía par y los trenes impares en sentido contrario por la vía impar, salvo situaciones anormales por circulación a contravía, por BTV u otras causas.

En unas líneas se circula normalmente por la vía de la derecha en el sentido de la circulación y en otras por la izquierda.

3. Vías banalizadas.

Se consideran, a todos los efectos, como vías únicas independientes, es decir, los trenes circulan en ambos sentidos, por cada una de ellas, independientemente de su paridad.

A la salida de las estaciones con vías banalizadas, las vías se señalizan con unos cartelones que indican «Vía I», «Vía II», «Vía III» o «Vía IV».

4. Banalización temporal de vía.

En líneas de vía doble, la vía banalizada temporalmente se considera como una vía única independiente, es decir, los trenes circulan por ella en ambos sentidos cualquiera que sea su paridad. En este caso, se denomina circulación a contravía la marcha de un tren par por la vía impar o viceversa.

1.5.1.13.- Bloqueo de los trenes.

1. El objeto del bloqueo es garantizar la seguridad de la circulación de los trenes por la misma vía, manteniendo entre los mismos la separación necesaria.

2. Se emplean los siguientes sistemas:

Nominales:

- Telefónico (BT).
- De Liberación automática (BLA) (*).
 - De Liberación automática de vía única (BLAU).
 - De Liberación automática de vía doble (BLAD).
 - De Liberación automática de vía doble banalizada (BLAB).
- Automático (BA) (*).
 - Automático de vía única (BAU).
 - Automático de vía doble (BAD).

(*) Los bloqueos BLA y BA podrán ser con y sin CTC.

- Automático de vías banalizadas (BAB).
 - De Señalización lateral (BSL).
 - De Control automático (BCA).
- Supletorios:**
- Telefónico (BT).
3. El BCA, BA, BLA y BSL se emplean en las líneas dotadas de instalaciones adecuadas y se indican en el Libro de Itinerarios del Maquinista.
 4. El BT se emplea con carácter supletorio cuando no funcionan los sistemas nominales.
 5. El cantón de bloqueo se define en:
 - BT y BLA, como la parte de la vía o de cada una de las vías, comprendida entre dos estaciones colaterales abiertas.
 - BA, como la parte de vía comprendida entre dos señales consecutivas de bloqueo.
 - BSL, como el tramo de vía comprendido entre señales que pueden presentar la indicación de parada y en el que, en circunstancias normales, sólo puede haber un tren.
 - BCA, como la parte de cada una de las vías comprendida entre pantallas de LZB o ERTMS N2, o señales que puedan presentar la indicación de parada.
 - BTV, cuando se circule en sentido normal, será el definido para el sistema de bloqueo nominal de la línea. Cuando se circule a contravía, como la parte de la vía comprendida entre dos estaciones colaterales que intervengan en el bloqueo.
 6. Se considera que un cantón está libre cuando:
 - No está establecida la EVB, y además
 - El último tren lo ha liberado totalmente.

1.5.1.14.- Cómo se asegura el bloqueo.

1. En **BT**, con la petición, concesión de la vía y el aviso de llegada de los trenes, por medio de **telefonemas**.
2. En **BLA**, **BSL** y **BA**, por medio de las **señales** que protegen los cantones y por el sentido de la circulación de los trenes.
3. En **BCA**, respetando las velocidades ordenadas en cada momento al Maquinista, mediante la **señalización en cabina**.

1.5.1.15.- Tipos de conducción de los trenes.

1. **Conducción manual**.- La que desarrolla el maquinista bajo su responsabilidad de forma íntegra, con o sin ASFA.
2. **Conducción asistida**.- La que desarrolla el maquinista bajo la tutela de un sistema de seguridad (ETCS/ERTMS, LZB o EBICAB) que le protege de posibles errores en el cumplimiento de las órdenes que recibe. El sistema evita que se rebasen las

velocidades máximas en cada momento, pero no gestiona las paradas comerciales. Los dispositivos de velocidad prefijada no tienen la consideración de asistencia a la conducción.

- 3. Conducción automática.-** La que realiza el sistema sin intervención del maquinista, manteniendo la máxima velocidad permitida, y efectuando, de forma automática, las paradas comerciales programadas.

1.5.1.16.- Estaciones de servicio intermitente.

1. Son aquellas que no intervienen permanentemente en el bloqueo. Durante el período en que intervienen, se consideran abiertas y durante el período en que no intervienen, se consideran cerradas.
2. Por las instalaciones de seguridad y comunicaciones de las que están dotadas, se clasifican en:
 - **Intermitentes AC.**

Permiten la circulación de trenes mientras están cerradas. Para ello, es requisito imprescindible que las señales permitan el paso en ambos sentidos en vía única y en el sentido normal en vía doble, que las agujas estén encerrojadas, y que exista comunicación directa entre las dos estaciones colaterales abiertas.
 - **Intermitentes NC.**

No permiten la circulación de trenes ni la realización de trabajos mientras están cerradas por no cumplir alguna de las condiciones anteriores.
3. Las estaciones donde converjan varias líneas, pueden ser simultáneamente AC para unas y NC para otras.
4. La clase de estación (AC o NC) y los períodos de cierre, en su caso, los dará a conocer el AI.
5. La presencia en las estaciones de cartelones luminosos **EA/EC** y la presencia o ausencia del cartelón **C**, proporcionan al Maquinista información de su estado.

1.5.1.17.- Sistemas de ejecución de trabajos en la vía.

Se emplean los sistemas siguientes:

- 1. Sistema de interrupción de la circulación.** Para realizar los trabajos, se suspende la circulación por la vía o vías afectadas.

La interrupción de la circulación se establece por:

- Intervalo de horario, determinado por los Horarios de los trenes programados. En vía doble y en vía doble banalizada se establecen, normalmente, dos intervalos distintos, uno para cada vía.
 - Intervalo programado, determinado en un programa de trabajos. Si éstos revisten importancia, se regula, además, mediante Consigna al efecto.
 - Anormalidad, determinada de forma accidental por existir un peligro para la circulación.
- 2. Sistema de liberación por tiempo.** Los trabajos se realizan sin interrumpir la circulación por el trayecto y vía afectados, aprovechando un intervalo libre de

trenes, que garantiza el Responsable de Circulación. Están protegidos por el tiempo concedido para su realización, y por la protección normal del tajo en la vía afectada durante su ejecución.

1.5.1.18.- Comunicación de tren dispuesto para circular

Cuando el tren esté dispuesto para acceder a la RFIG (o iniciar su recorrido si ya está en ella), la EF se lo comunicará a los AI de los tramos o líneas por los que vaya a circular. Así mismo, deberá informarles de cualquier anomalía, restricción o modificación que afecte al tren o a su funcionamiento y que pueda tener repercusión en su circulación normal, en su rendimiento o en su capacidad de adaptarse a su horario asignado.

Antes de la salida del tren la EF pondrá a disposición del AI, al menos, los siguientes datos:

- a) Identificación del tren.
- b) Identidad de la empresa ferroviaria responsable del tren.
- c) Datos sobre la composición del tren.
- d) Vehículos afectados, en su caso, por cualquier tipo de restricción a la explotación (gálibo, limitación de velocidad, ausencia de cortocircuitado de vía, etc.).
- e) Información sobre los cargamentos y, en especial, sobre las mercancías peligrosas.

Las EF y los AI definirán en sus SGS el procedimiento para materializar esta comunicación de forma efectiva.

1.5.1.19.- Frenado.

1. Freno automático.

Todos los trenes en circulación, salvo los autopropulsados, llevarán un sistema de freno automático por aire comprimido disponible para todos los vehículos de la composición. Los vehículos remolcados de cabeza y cola, incluidas las locomotoras, deberán tenerlo siempre útil y en servicio.

Los trenes autopropulsados dispondrán de un sistema de freno automático cuyas características estarán definidas en sus Manuales de conducción.

En automotores y trenes Talgo remolcados, no será imprescindible que el último vehículo tenga el freno en servicio, aunque sí debe asegurarse su continuidad.

La capacidad de frenado necesaria para que un tren pueda circular, depende de su velocidad máxima y de las líneas por las que vaya a circular. En trenes convencionales se determinará por el porcentaje de frenado necesario, y en los automotores por lo establecido en sus Manuales de conducción.

El freno automático apretado al máximo no perderá su eficacia hasta transcurridos como mínimo 120 minutos desde su aplicación.

2. Freno de estacionamiento.

El freno de estacionamiento se utilizará para asegurar la inmovilidad del tren en caso de pérdida de eficacia del freno automático.

El tren quedará inmovilizado mediante los frenos de estacionamiento cuando:

- a) Se separe la locomotora de la composición.
- b) No sea posible asegurar su inmovilidad mediante el freno automático.
- c) Quede un corte de material fraccionado en plena vía.

1.5.1.20 .- Masa, longitud, velocidad máxima y porcentaje de frenado de los trenes

Los AI definirán para cada línea o tramo de línea que administren y en función de sus características específicas, los parámetros siguientes:

- Longitud máxima de los trenes.
- Velocidad máxima de circulación.
- Porcentajes mínimos de frenado necesarios para cada tipo de régimen.

Todos ellos deberán cumplir las limitaciones indicadas a continuación.

1. Trenes de mercancías.

Podrán estar formados por vagones, coches, furgones y locomotoras remolcadas en las condiciones indicadas en sus Manuales de conducción.

Los valores máximos de la masa, longitud y velocidad de los trenes se determinarán para las distintas redes, en función del tipo de composición y de su régimen de frenado, según lo indicado en la tabla siguiente:

Ancho de vía (mm)	Régimen de frenado	Tipo de composición	Masa remolcada (t)	Longitud total del tren (m)	Velocidad del tren (km/h)
1.668 y 1.435	P	Composición general	≤ 1.200	≤ 750	≤ 120
		Composición específica formada solo por vagones de bogies	≤ 1.500	≤ 750	≤ 120
		Composición específica formada solo por vagones homogéneos (*) de bogies cargados (**)	≤ 2.200	≤ 350	≤ 120
	G	Composición general	-----	≤ 750	≤ 100
1.000	P	Composición general	≤ 1.500	≤ 400	≤ 50
			≤ 1.200	≤ 330	≤ 70
	G	Composición general	-----	≤ 550	≤ 30

(*) Se consideran vagones homogéneos aquellos cuyas diferencias en la longitud entre topes, en la distancia entre pivotes y en sus pesos lineales sean inferiores al 10%.

(**) Se trata de una alternativa a la "Composición general", que permite aumentar la masa remolcada, reduciendo la longitud total del tren

2. Trenes convencionales de viajeros.

Podrán estar formados por coches, furgones, vagones para transporte de automóviles de los viajeros y locomotoras remolcadas en las condiciones indicadas en sus Manuales de conducción.

El régimen de frenado, la velocidad máxima y el número máximo de vehículos remolcados, excluida la locomotora o locomotoras de tracción, serán los siguientes:

Ancho de vía (mm)	Régimen de frenado	Número de vehículos	Velocidad del tren (km/h)
1.668 y 1.435	P/V	≤ 20 (*)	≤ 220
	R		
			
1.000	P/V	≤ 22 (*)	≤ 70
	R		
			

(*) A este efecto 2 coches Talgo equivalen a uno convencional

3. Automotores.

Podrán estar formados por material autopropulsado de la misma serie o de otra con características técnicas compatibles, de acuerdo con lo establecido en sus Manuales de conducción. Podrán circular a la velocidad máxima que figure en su autorización de circulación.

1.5.1.21 .- Pruebas de frenado

Antes de expedir un tren desde la estación o dependencia origen de su composición, o desde una intermedia donde se modifique, la EF o el AI (para los trenes afectos a su propia actividad) deberán llevar a cabo las pruebas de funcionamiento del freno.

Para los trenes autopropulsados, las pruebas se realizarán conforme a lo establecido en sus Manuales de conducción.

Para los trenes formados con material convencional, las pruebas se realizarán conforme a lo indicado a continuación:

1. Prueba completa.

- a) Se realizará:
 - Antes de la salida del tren de la estación o dependencia origen de la composición.
- b) Asegura:
 - i) La estanqueidad y continuidad de la TFA en toda la composición.
 - ii) El buen funcionamiento, al apretar y aflojar, de todos los frenos en servicio de los vehículos remolcados de la composición.

2. Prueba parcial.

a) Se realizará:

Antes de la salida del tren de una estación o dependencia en la que se agreguen vehículos a la composición.

b) Asegura:

- i) La estanqueidad y continuidad de la TFA en toda la composición, así como el apriete y afloje del freno del último vehículo.
- ii) El buen funcionamiento, al apretar y aflojar, del freno de cada vehículo que se agregue a la composición.

3. Prueba de continuidad.

a) Se realizará:

- i) Cuando se agregue una locomotora de tracción por cola.
- ii) Cuando se segreguen uno o varios vehículos de la composición.
- iii) Tras interrumpir la continuidad de la TFA, aunque no se haya segregado ningún vehículo.
- iv) Cuando se unan dos ramas, sin modificar sus composiciones.

b) Asegura:

La estanqueidad y continuidad de la TFA en toda la composición, así como el apriete y afloje del freno del último vehículo.

4. Verificación del acoplamiento.

a) Se realizará:

- i) Cuando se cambie la locomotora de cabeza, por una nueva o procedente de cola.
- ii) Cuando se agregue o segregue una locomotora en cabeza, en caso de tracción múltiple o mando múltiple.
- iii) Cuando se segreguen uno o varios de los vehículos situados tras la o las locomotoras de cabeza.

b) Asegura:

La continuidad de la TFA, así como el apriete y el afloje del freno del primer vehículo remolcado.

5. Supresión de las pruebas.

No es preciso realizar las pruebas, en los siguientes casos:

- a) Segregación de uno o varios vehículos de cola de tren.
- b) Cambio de posición de las palancas de los cambiadores de potencia en todos o parte de los vehículos remolcados.
- c) Aislamiento del freno de algún vehículo remolcado mediante accionamiento de la llave correspondiente.
- d) Reposición de un aparato de alarma.

6. Pruebas en automotores.

El Maquinista realizará la prueba de freno según lo indicado en el Manual de conducción del vehículo, incluyendo el uso de los sistemas auxiliares o informáticos de que disponga.

No es necesario realizar prueba de freno en caso de inversión de marcha o de sucesivos recorridos durante la misma jornada si no se ha variado la composición.

1.5.1.22.- Mercancías peligrosas.

El transporte de estas mercancías por ferrocarril se rige por el Reglamento Internacional sobre el Transporte de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID) en vigor, sin perjuicio de los reglamentos nacionales y de la UE vigentes.

Los AI y las EF incluirán en sus SGS los procedimientos necesarios para que se cumpla la normativa citada.

1.5.1.23.- Transportes Excepcionales.

Un transporte se considera excepcional cuando, debido a sus dimensiones, peso o acondicionamiento, debe realizarse con unas condiciones de transporte y unas prescripciones de circulación especiales.

Las EF comunicarán al AI los condicionantes que deban ser tenidos en cuenta para materializar el transporte en cada caso. Estos transportes estarán sujetos a normas específicas para Transportes Excepcionales, siendo necesaria una autorización del AI que regule sus condiciones de transporte y prescripciones de circulación.

Las EF deberán garantizar que las condiciones de la composición, del tren y de su cargamento cumplen con las condiciones de transporte y prescripciones de circulación específicas definidas por el AI.

LIBRO SEGUNDO.- SEÑALES FERROVIARIAS

Índice

LIBRO SEGUNDO.- SEÑALES FERROVIARIAS

Capítulo 1 SEÑALES FERROVIARIAS COMUNES PARA LA RFIG

Sección 1.- PRINCIPIOS GENERALES

- 2.1.1.1.- Alcance.....
- 2.1.1.2.- Órdenes e informaciones de las señales.....
- 2.1.1.3.- Señales distintas en un mismo lugar.....
- 2.1.1.4.- Emplazamiento de señales en el terreno.....
- 2.1.1.5.- Numeración e identificación de las señales fijas fundamentales.....
- 2.1.1.6.- Señales fuera de servicio.
- 2.1.1.7.- Dimensiones y características de las señales.
- 2.1.1.8.- Falta de una señal fija en el lugar en que deba ser presentada.

Sección 2.- SEÑALES FIJAS FUNDAMENTALES

- 2.1.2.1.- Vía libre.....
- 2.1.2.2.- Vía libre condicional.....
- 2.1.2.3.- Anuncio de precaución.
- 2.1.2.4.- Preanuncio de parada.....
- 2.1.2.5.- Anuncio de parada.....
- 2.1.2.6.- Anuncio de parada inmediata.....
- 2.1.2.7.- Parada.....
- 2.1.2.8.- Parada selectiva.....
- 2.1.2.9.- Rebase autorizado.....
- 2.1.2.10.- Movimiento autorizado.....
- 2.1.2.11.- Paso a Nivel protegido.....
- 2.1.2.12.- Paso a Nivel sin protección.....

Sección 3.- SEÑALES FIJAS INDICADORAS

- 2.1.3.1.- Indicadora de entrada.....
- 2.1.3.2.- Indicadora de salida.....
- 2.1.3.3.- Indicadoras de dirección.....
- 2.1.3.4.- Indicadoras de posición de agujas.....
- 2.1.3.5.- Indicador de comprobación de acoplamiento de agujas.....
- 2.1.3.6.- Pantallas de proximidad.....
- 2.1.3.7.- Pantallas de LZB o ERTMS Nivel 2.....
- 2.1.3.8.- Piquete de entrevías.....
- 2.1.3.9.- Postes kilométricos y hectométricos.....
- 2.1.3.10.- Indicadores de rasante.....
- 2.1.3.11.- Indicadoras de peligro en trinchera, terraplén o zona inundable.....
- 2.1.3.12.- Indicadoras para la tracción eléctrica.....
- 2.1.3.13.- Cartelones.....
- 2.1.3.14.- Indicadoras en cambiadores de anchos.....

Sección 4.- SEÑALES FIJAS DE VELOCIDAD MÁXIMA

- 2.1.4.1.- Criterios generales.....
- 2.1.4.2.- Preanuncio de velocidad máxima.....
- 2.1.4.3.- Anuncio de velocidad máxima.....
- 2.1.4.4.- Velocidad máxima.....
- 2.1.4.5.- Anuncio de velocidad máxima por paso a nivel.....
- 2.1.4.6.- Particularidades de estas señales.....
- 2.1.4.7.- Instalación de las señales.....

Sección 5.- SEÑALES FIJAS DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA

- 2.1.5.1.- Definición.....
- 2.1.5.2.- Preanuncio de limitación temporal de velocidad máxima.....
- 2.1.5.3.- Anuncio de limitación temporal de velocidad máxima.....
- 2.1.5.4.- Limitación temporal de velocidad máxima.....
- 2.1.5.5.- Fin de limitación temporal de velocidad máxima.....
- 2.1.5.6.- Particularidades de estas señales.....
- 2.1.5.7.- Comunicación de las limitaciones temporales de velocidad máxima.....
- 2.1.5.8.- Instalación de las señales.....

Sección 6.- SEÑALES PORTÁTILES.....

- 2.1.6.1.- Parada.....

2.1.6.2.- Señal de marche el tren.....	
2.1.6.3.- Señal de paso.....	
Sección 7.- SEÑALES DE LOS TRENES.....	
2.1.7.1.- Señales de cabeza.....	
2.1.7.2.- Señales de cola.....	
2.1.7.3.- Señales acústicas de los trenes.....	
2.1.7.4.- Señal de alarma.....	

Capítulo 1 SEÑALES FERROVIARIAS COMUNES PARA LA RFIG

Sección 1.- PRINCIPIOS GENERALES.

2.1.1.1.- Alcance

En este Capítulo se describen todas las señales que son de aplicación general en la RFIG, independientemente del ancho de vía o del tipo de trenes que circulen por ella.

2.1.1.2.- Órdenes e informaciones de las señales.

1. El aspecto presentado por una señal forma parte de un código que transmite, órdenes de obligado cumplimiento o informaciones, que facilitan la circulación segura y ordenada de trenes y maniobras.
2. Orden de una señal es el mensaje inequívoco que su aspecto o posición transmiten, y que es reconocido por el personal ferroviario para su riguroso cumplimiento.

2.1.1.3.- Señales distintas en un mismo lugar.

Cuando en un mismo lugar se encuentren varias señales:

- Si sus órdenes son compatibles entre sí: se cumplimentarán todas ellas.
- Si sus órdenes son contradictorias o incompatibles entre sí: se cumplirá la más restrictiva.

2.1.1.4.- Emplazamiento de señales en el terreno.

1. En general, las señales fijas se instalarán en el lado derecho de la vía en el sentido de la marcha, o en la vertical de la misma y, normalmente, sólo darán indicaciones a los maquinistas que circulen por ella.
2. En el caso de vía doble con circulación por la vía izquierda en el sentido de la marcha, se instalarán en el lado izquierdo de ésta, o en la vertical de la misma.
3. En vías dobles banalizadas se instalarán en el lado exterior de la vía (el opuesto al del entreeje), para los dos sentidos de circulación, es decir, el maquinista las podrá encontrar a la derecha o a la izquierda de la vía por la que circule.

Alternativamente, se podrán situar en la vertical de la vía correspondiente.

En vías múltiples banalizadas se considerará lado exterior de cada una de las vías interiores, el correspondiente a la vía exterior más próxima.

4. En circunstancias especiales, una señal podrá dar indicaciones a más de una vía, hasta un máximo de tres. Se identificarán las vías afectadas mediante flechas orientadas hacia cada una de ellas (Señales FI15AK, FI15AL y FI15AM).

5. Las señales portátiles se presentarán en lugares donde puedan ser percibidas con claridad y no ofrezcan dudas de interpretación a sus destinatarios.
6. Las pantallas de proximidad asociadas a la señal avanzada y la propia señal avanzada o de salida, según el caso, presentarán en sus mástiles y complementos estructurales, aspectos específicos diferentes a los del resto de las señales, para alertar al Maquinista de la presencia de determinados puntos críticos de la infraestructura, tales como:
 - Bifurcaciones
 - PB
 - Estaciones de transición permanente a bloqueos no automáticos
 - Señales de salida que son simultáneamente avanzada o de entrada de la siguiente estación,

2.1.1.5.- Numeración e identificación de las señales fijas fundamentales.

1. Con objeto de distinguir cada señal fija fundamental del resto y poder referirse a ella de forma precisa, se deberá disponer de un sistema que permita identificar cada señal de forma única e inequívoca.
2. Los AI fijarán el sistema para la numeración e identificación de estas señales en sus ámbitos de actuación.

2.1.1.6.- Señales fuera de servicio.

1. Las señales fijas que no estén en servicio se desmontarán.
2. Las señales luminosas que no sea posible desmontar, se mantendrán apagadas, con sus focos tapados y con su cabeza girada, para que no den indicaciones hacia la vía.
3. Las balizas de cualquier instalación de seguridad, asociadas con señales que no estén en servicio, se retirarán de la vía o se fijará sobre ellas una chapa «cubrebrazos» que impida la transmisión baliza-captador.

2.1.1.7.- Dimensiones y características de las señales.

La forma, color, diseño, dimensiones, ubicación y visibilidad de las señales fijas se definen en el "Catálogo Oficial de Señales de Circulación Ferroviaria".

2.1.1.8.- 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 velocidad máxima o limitación temporal de velocidad máxima, el Maquinista cumplirá con lo previsto en el documento en que se dio a conocer su instalación.

Sección 2.- SEÑALES FIJAS FUNDAMENTALES.

2.1.2.1.- Vía libre.

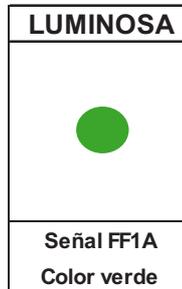


Figura 1

Ordena: Circular normalmente si nada se opone.

2.1.2.2.- Vía libre condicional.

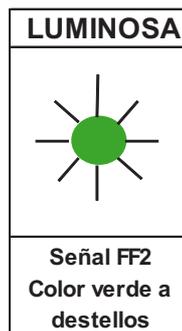


Figura 2

Ordena: No exceder la velocidad de 160 km/h al pasar por la señal siguiente, salvo que ésta última ordene vía libre.

2.1.2.3.- Anuncio de precaución.

LUMINOSAS		
		
Señal FF3A	Señal FF3B	Señal FF3C
Color superior verde, inferior amarillo		
(*) Algunas pantallas existentes indican solo las decenas.		

Figura 3

1. Ordena: No exceder la velocidad de 30 km/h (señal FF3A), o la que indique el número de la pantalla (señales FF3B y FF3C), al paso por las agujas situadas a continuación de la señal siguiente (no contabilizándose a estos efectos las señales de retroceso).
2. La información de la pantalla podrá ser fija, o variable (luminosa) y estará situada bajo la cabeza de la señal, excepto en el caso de señales bajas, que podrá situarse encima de éstas.
3. La presencia de una flecha, indica la dirección del desvío, a derecha o izquierda, según el sentido de la marcha.

2.1.2.4.- Preanuncio de parada.

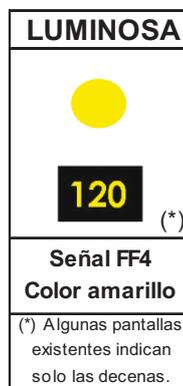


Figura 4

1. Ordena: No exceder la velocidad en km/h que indique el número de la pantalla, al pasar por la señal siguiente, salvo que ésta última ordene vía libre, vía libre condicional o preanuncio de parada.
2. La pantalla alfanumérica estará situada bajo la cabeza de la señal, excepto en el caso de señales bajas, que podría situarse encima de éstas.

2.1.2.5.- Anuncio de parada.

LUMINOSA	PANTALLA
	
Señal FF5A	Señal FF5B
Color amarillo	Coronas y franja color negro sobre fondo amarillo

Figura 5

1. Ordena: Ponerse en condiciones de parar ante:
 - a) la señal siguiente

- b) el piquete de salida de la vía de estacionamiento
 - c) un final de vía.
2. En el caso de dos señales sucesivas en anuncio de parada, con agujas a continuación de la segunda señal (no contabilizándose a estos efectos las señales de retroceso), no se excederá la velocidad de 30 km/h al paso por dichas agujas, salvo que haya una señal indicadora de posición de agujas que indique una velocidad superior.

2.1.2.6.- Anuncio de parada inmediata.

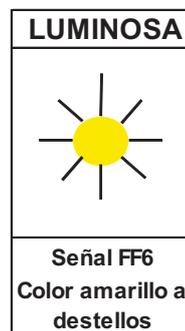


Figura 6

1. Ordena: Ponerse en condiciones de parar ante: 1) la señal siguiente o 2) un final de vía, situados a corta distancia.
2. Cuando se presenten:
 - a. Dos señales sucesivas en anuncio de parada inmediata, o
 - b. Una de anuncio de parada seguida de otra en anuncio de parada inmediata,

con agujas a continuación de la segunda señal (no contabilizándose a estos efectos las señales de retroceso), no se excederá la velocidad de 30 km/h al paso por dichas agujas, salvo que haya una señal indicadora de posición de agujas que indique una velocidad superior.

2.1.2.7.- Parada.

LUMINOSAS	
	
A	B
Señal FF7A	Señal FF7B
Color rojo	Color rojo

Figura 7

1. Ordena: Parar ante la señal sin rebasarla, con la excepción indicada en el punto siguiente.
2. Cuando la señal presente en el mástil la letra "P" (FF7B), después de la parada, y si nada se opone, el Maquinista avanzará con marcha a la vista, sin exceder la velocidad de 40 km/h, hasta llegar a la señal siguiente, cualquiera que sea su indicación. Si a continuación de ésta, existieran agujas, no se excederá la velocidad de 30 km/h al paso por ellas, salvo que en la señal dotada de letra P hubiera una pantalla con indicación de velocidad superior.

2.1.2.8.- Parada selectiva.

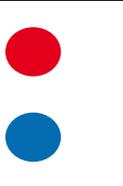
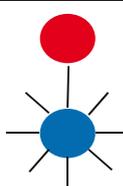
LUMINOSAS	
	
C	D
Señal FF7C	Señal FF7D
Color superior rojo, inferior azul	Color superior rojo, inferior azul a destellos

Figura 8

1. Para trenes que no circulen con ERTMS, ordena parar ante la señal sin rebasarla.
2. Cuando se circule con ETCS Nivel 1 en servicio, en modo FS y con una MA, si la señal presenta el aspecto de FF7D, ordena continuar la marcha de acuerdo con las indicaciones del DMI. Si la MA alcanza solamente hasta dicha señal, podrá ser rebasada con velocidad de liberación.
3. Cuando se circule con ETCS Nivel 2 en servicio, en modo FS y con una MA, si la señal presenta el aspecto de FF7C o FF7D, ordena continuar la marcha de acuerdo con las indicaciones del DMI, debiendo el Maquinista atender al alcance de la MA mostrada.
4. Cuando se esté circulando, o se vaya a circular con ETCS Nivel 1, la señal FF7D autoriza a su Maquinista a avanzar hacia ella para obtener una MA en sus balizas asociadas.

2.1.2.9.- Rebase autorizado.

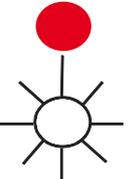
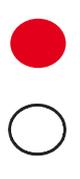
LUMINOSAS		
		
A	B	C
Señal FF8A	Señal FF8B	Señal FF8C
Color superior rojo, inferior blanco a destellos	Color superior rojo, inferior blanco	Color superior rojo, inferior blanco

Figura 9

1. En el caso de un tren:

- Ordena parar ante la señal y seguidamente reanudar el avance con marcha de maniobras, si nada se opone, hasta llegar al punto de estacionamiento, la señal siguiente, o el anterior vehículo estacionado en la vía a la que se accede. Cuando la señal presente el aspecto de FF8A se procederá de igual forma, pero sin efectuar parada.
- Si la señal se encuentra dentro de una estación, ordena iniciar o continuar el avance 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 se mantendrá hasta rebasar las agujas de salida.
- En la línea de Alta Velocidad Madrid - Sevilla, en cualquier caso, la marcha de maniobras se mantendrá hasta que el último vehículo de la composición rebase la última aguja de la estación.

2. En el caso de una maniobra:

- Ordena iniciar o continuar el movimiento, cuando lo ordene el personal encargado de la misma, pero no autoriza a circular hasta la estación siguiente.

3. En todos los casos:

- El foco blanco de FF8B puede presentarse en alineación horizontal o inclinada respecto al rojo.
- El foco blanco con forma de banda horizontal de FF8C indica el establecimiento de un itinerario hacia una vía con final a corta distancia.

2.1.2.10.- Movimiento autorizado.

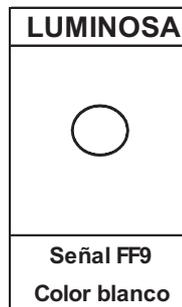


Figura 10

1. En el caso de un tren parado ante la señal.

Ordena 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 orden de marcha.

2. En el caso de un tren en movimiento.

Ordena continuar normalmente, si nada se opone.

3. En el caso de una maniobra.

Permite iniciar o continuar el movimiento, cuando lo ordene el personal encargado de la misma, pero no autoriza a circular hasta la estación siguiente.

2.1.2.11.- Paso a Nivel protegido.

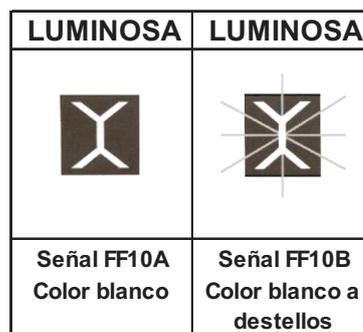


Figura 11

1. Ordena:

- Con luz blanca fija (FF10A): circular normalmente por el PN o grupo de PN, si nada se opone.
- Con luz blanca a destellos (FF10B): circular normalmente por el PN o grupo de PN, e informar inmediatamente del estado de la señal, por radiotelefonía al Responsable de Circulación de la Banda de Regulación del PM, o en ausencia de radiotelefonía, al Responsable de Circulación de la primera estación donde efectúe parada.

2. En cualquiera de los casos, si después de rebasada la señal de PN protegido, y antes de llegar al mismo, se hubiera:

- circulado a velocidad menor o igual a 40 km/h, por circunstancias anormales, o
- realizado alguna detención accidental, o
- realizado paradas prescritas superiores a dos minutos,

se procederá como si dicha señal se hubiera encontrado en la indicación de PN sin protección.

3. Cuando esta señal afecte a más de un PN, se indicará con cartelones el número de ellos y cuál es el último.

2.1.2.12.- Paso a Nivel sin protección.



Figura 12

1. Ordena: Ponerse en condiciones de parar ante el PN o ante cada PN del grupo, sin rebasar ninguno hasta haberse asegurado de que no está transitado, adoptando, en su caso, el Maquinista las medidas complementarias de seguridad que estime necesarias.
2. En ningún caso se reanuda la marcha normal hasta que el primer vehículo del tren haya rebasado el PN.
3. Se informará inmediatamente del estado de la señal, por radiotelefonía, al Responsable de Circulación de la Banda de Regulación del PL o del CTC. En ausencia de radiotelefonía, se informará al Responsable de Circulación de la primera estación abierta.
4. Cuando ésta señal afecte a más de un PN, se indicará con cartelones el número de ellos y cuál es el último. Además, se considerarán todos ellos desprotegidos.

Sección 3.- SEÑALES FIJAS INDICADORAS.

2.1.3.1.- Indicadora de entrada.

LUMINOSA	LUMINOSA
	
Señal FI1A Color blanco	Señal FI1B Color blanco

Figura 13

1. Indica:
 - Con la señal FI1A: que el itinerario está establecido por la vía directa.
 - Con la señal FI1B: que el itinerario está establecido por la vía desviada.
2. Si, por anomalía, la señal presentara un solo foco blanco o estuviera apagada:
 - Los trenes, continuarán la marcha hasta completar su entrada o paso por la estación.
 - Las maniobras, se atenderán a las instrucciones del personal que las dirige.

2.1.3.2.- Indicadora de salida.

1. Se instala cuando no es visible la señal de salida desde el punto normal de estacionamiento de los trenes. No afecta a las maniobras.
2. Puede presentar dos aspectos, según que la señal de salida no ordene parada (FI2A), o si lo haga (FI2B).

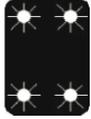
LUMINOSA	LUMINOSA
	
Señal FI2A Color blanco	Señal FI2B Color blanco

Figura 14

3. Ordena:
 - **Con la señal FI2A:**
 - A un tren parado ante la señal: Empezar la marcha, si nada se opone, hasta la señal de salida, ateniéndose a lo que ésta ordene.
 - A un tren en movimiento: Circular normalmente, si nada se opone.
 - **Con la señal FI2B:**

- A un tren parado ante la señal: Empezar la marcha, si nada se opone, hasta la señal de salida en condiciones de efectuar parada ante ella, ó ante el piquete de salida de la vía de estacionamiento.
 - A un tren en movimiento: Circular en condiciones de efectuar parada ante la señal de salida o ante el piquete de salida de la vía de estacionamiento.
- **Cuando esté apagada.**
- A un tren parado ante la señal: Ponerse en comunicación con el Responsable de Circulación que tenga a su cargo la señal de salida y atenderse a lo que éste ordene.
 - A un tren en movimiento: Circular normalmente, si nada se opone, por carecer de significación.

2.1.3.3.- Indicadoras de dirección.

DIRECCIÓN	LUMINOSAS
	 A
	 B
	 C
	 D
	Señales F13
	Color blanco

Figura 15

1. Se sitúan en las estaciones o en plena vía. Se instalan, según convenga, en el mástil de otras señales (preferentemente bajo la cabeza de las mismas) o aisladas.
2. Indican la dirección a seguir por los trenes y las maniobras.

3. Si indica dirección distinta a la que deba seguir un tren o maniobra, ordena no emprender la marcha, o detenerse, y comunicarlo al Responsable de Circulación que tenga a su cargo la señal.
4. Se podrán utilizar pantallas luminosas con letras para indicar la dirección (señal FI3D es un ejemplo). Su significado se recogerá en un documento específico del AI.

2.1.3.4.- Indicadoras de posición de agujas.

ELÉCTRICAS	
DIRECCIÓN	
	 A
	 (*) B
	 (*) C
	 (*) D
Señales FI4. Color blanco	
(*) Algunas ya instaladas indican solamente las decenas.	

Figura 16

1. Indican:
 - **Vía directa (señal FI4A):** Circular normalmente, si nada se opone.
 - **Vía desviada (señales FI4B, FI4C o FI4D):** No exceder la velocidad en km/h que indica el número de la pantalla al paso por la o las agujas situadas a continuación, tanto si se toman de punta como de talón.

- **Vía distinta a la que debe seguir un tren o maniobra:** Detención inmediata.
- 2. La flecha indica la dirección del desvío, a derecha o izquierda, en el sentido de la marcha.
- 3. El número y la flecha apagados carecen de significación.

2.1.3.5.- Indicador de comprobación de acoplamiento de agujas.

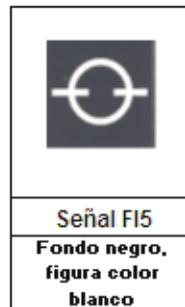


Figura 17

Ordena:

- **Cuando está encendido:** Circular normalmente, si nada se opone.
- **Cuando está apagado:**
 - En estaciones Abiertas: Circular normalmente, si nada se opone, considerándose inexistente e informar de la anomalía al Responsable de Circulación.
 - En estaciones Cerradas AC: Efectuar parada ante la aguja, reanudando la marcha después de comprobar que está bien dispuesta.

2.1.3.6.- Pantallas de proximidad.



Figura 18

1. Las pantallas F16A, F16B y F16C se instalarán delante de las señales avanzadas, a las distancias indicadas. No se instalarán delante de señales de salida o de entrada que cumplan, además, la función de avanzada.
2. Las pantallas F16B y F16C corresponden a señales avanzadas de estaciones donde haya un cambio de sistema de bloqueo (a no automático), y a señales avanzadas de bifurcaciones, respectivamente.
3. Para que un tren pueda detenerse ante la señal de entrada, el inicio de la distancia normal de frenado lo constituye la baliza previa de ASFA de la señal avanzada, o en su defecto, la tercera pantalla de la señal avanzada.
4. Desde la tercera pantalla será visible la señal avanzada, para lo cual podrá reducirse su separación a menos de 200 m.
5. En las líneas de Alta Velocidad las franjas podrán ser de color azul y la distancia normal de frenado se cuenta desde la primera pantalla.

6. En R.A.M. la distancia entre pantallas de proximidad, y entre la tercera de ellas y la señal avanzada es de 100 metros.
7. Las pantallas de Paso a Nivel (FI6D) se instalan delante de la señal de protección de PN para avisar al Maquinista de la proximidad de la misma, cuando no sea visible a la distancia de 300 metros.

2.1.3.7.- Pantallas de LZB o ERTMS Nivel 2.

	
Señal F7A Fondo color blanco, inscripción color negro	Señal F7B Fondo color blanco, inscripción color azul
LZB o ERTMS 2	ERTMS 2

Figura 19

Indican el inicio de un cantón de LZB o ERTMS Nivel 2, que no está dotado de señal luminosa. En el centro de las pantallas figuran inscritos los códigos de identificación del cantón de LZB o de ERTMS Nivel 2.

2.1.3.8.- Piquete de entrevías.

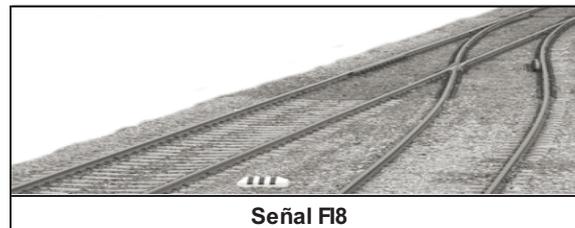


Figura 20

Se instala al inicio de la convergencia entre dos vías.

Indica el punto hasta donde es compatible la circulación simultánea por ambas vías, sin que se produzcan interferencias entre ellas.

En vías dotadas de señales de salida, el límite de compatibilidad operativa lo marcan dichas señales. En estos casos no resulta imprescindible la presencia del piquete de entrevías.

2.1.3.9.- Postes kilométricos y hectométricos.

1. Se instalan a lo largo de la línea e indican el punto kilométrico y hectométrico respecto al origen. Llevan la misma inscripción por ambas caras, salvo el sentido de la flecha.
2. En las señales tipo FI9, el número de arriba indica el kilómetro. El de abajo el hectómetro. Y la flecha, la dirección en la que se encuentra la estación más próxima.

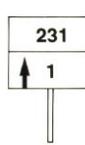
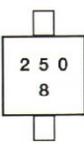
		
Señal FI9A	Señal FI9B	Señal FI9C
Fondo color blanco, inscripciones color negro		

Figura 21

3. En las señales tipo FI10, los números indican, por orden decreciente de tamaño, el kilómetro, el hectómetro, y los metros. Además, en el interior de un recuadro figura, el número de la vía y la denominación de la línea en la que están instalados.

			
Señal FI10A	Señal FI10B	Señal FI10C	Señal FI10D
Se coloca en vía general.	Se coloca en vías de apartado o de ramales.	Se coloca al inicio de un cambio de kilometraje.	Se coloca al final de un cambio de kilometraje.
Detalle de colores en catálogo oficial de señales de circulación			

Figura 22

El fondo azul indica que el punto está en una vía general. El fondo blanco, que el punto está en una vía de apartado o en un ramal.

En los puntos donde se produzca un cambio de kilometraje se colocan dos pantallas de situación: una inferior cruzada por tres líneas diagonales indicando el punto kilométrico antes del cambio y otra superior con el punto kilométrico posterior al cambio.

2.1.3.10.- Indicadores de rasante.

1. Las señales tipo FI11 se instalan en los puntos donde cambia el perfil longitudinal de la vía. El número superior indica la rasante en milímetros por metro; el inferior, su longitud en metros. En la cara opuesta llevan la indicación correspondiente al sentido contrario de la circulación.

		
Señal F11A	Señal F11B	Señal F11C
ej.: Rampa de 8 mm/m en 850 m.	ej.: Rasante horizontal en 600 m.	ej.: Pendiente de 5 mm/m en 400 m.

Figura 23

- Las señales tipo F112 se instalan en los puntos donde comienza la transición hacia un cambio de rasante significativo, ascendente o descendente, e indican la rasante media aproximada en milímetros por metro.

			
Señal F12A	Señal F12B	Señal F12C	Señal F12D
ej.: Rampa media aproximada entre 9 y 16 mm/m	ej.: Rampa media aproximada entre 16 y 25 mm/m	ej.: Pendiente media aproximada entre 9 y 16 mm/m	ej.: Pendiente media aproximada entre 16 y 25 mm/m

Figura 24

2.1.3.11.-Indicadoras de peligro en trinchera, terraplén o zona inundable.

- Estas señales se colocan en aquellos puntos singulares de especial riesgo que determine el AI.
- Señal de anuncio (F113A): Indica al Maquinista la proximidad de una trinchera, terraplén o zona inundable de potencial riesgo. Se sitúa a la distancia de frenado de la señal de inicio.
- Señal de inicio (F113B): Se coloca al inicio de la trinchera, terraplén o zona inundable de potencial riesgo, en ambos sentidos de circulación. Indica al Maquinista el punto desde el que tiene que cumplimentar la notificación recibida.

	
Señal F113A	Señal F113B
Anuncio	Inicio
Circular, fondo blanco, corona e inscripción color negro	Cuadrada, fondo blanco, corona e inscripción color negro

Figura 25

- La señal de inicio F113B indica el fin de la trinchera, terraplén o zona inundable para las circulaciones de sentido contrario.
- Cuando el Responsable de Circulación de la Banda de Regulación del PM reciba información de la existencia o posibilidad de inundación o desprendimiento, emitirá

una notificación a los Maquinistas, con las restricciones que considere necesarias para garantizar la seguridad en el tramo delimitado por las señales. En ausencia de notificación vigente, las señales carecen de función indicativa.

2.1.3.12.- Indicadoras para la tracción eléctrica.

Sus órdenes e indicaciones afectan solamente a los trenes con tracción eléctrica.

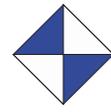
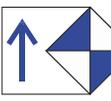
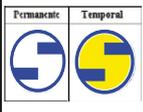
ASPECTO		ORDENES E INDICACIONES
A		Ordena: Parar ante ella sin rebasarla.
B		Ordena: Parar ante ella sin rebasarla, cuando el itinerario está orientado en la dirección de la flecha.
C		Ordena: Cerrar parcialmente el regulador al paso por el seccionamiento de lámina de aire de la línea de contacto.
D		Ordena: Cerrar totalmente el regulador al paso por el aislador de sección de la línea de contacto y no estacionar en él (*).
E		Ordena: Bajar los pantógrafos a su paso por ella hasta pasar por la señal de elevación de pantógrafos.
F		Indica: Que se puede elevar el pantógrafo a su paso por ella.
G		Indica: Que a la distancia de 500 m se encuentra la señal de principio de zona neutra o la de bajada de pantógrafos.
H		Proximidad de principio de zona neutra. A la distancia de 500 m se encuentra la señal de principio de zona neutra
I		Indica: El principio de la zona neutra de la línea de contacto. Ordena: Abrir el disyuntor hasta la señal de fin de la zona neutra.
J		Indica: El final de la zona neutra de la línea de contacto. Permite cerrar el disyuntor, una vez rebasada la misma.
K		Indica: Que la tensión de la línea de contacto pasa de 3.000 V c.c. a 25.000 V c.a.
L		Indica: Que la tensión de la línea de contacto pasa de 25.000 V c.a. a 3.000 V c.c.
Señales F14. Detalle de colores en Catálogo oficial de señales de circulación ferroviaria.		
(*) 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.		

Figura 26

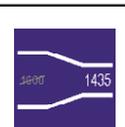
2.1.3.13.- Cartelones.

Se emplean para transmitir órdenes o indicaciones independientes de otras señales fijas. Llevan inscritas letras, palabras, números o figuras.

Los más usuales se indican a continuación:

ASPECTO		ORDENES E INDICACIONES
A		Ordena: Dar el silbido de atención. Podrá llevar una leyenda indicadora de la causa; personal de infraestructura en la vía, paso a nivel, etc. Durante los periodos en los que no exista la causa por la que se instaló, será retirada.
B		Indica: La proximidad de un apeadero. Está situado a la distancia de frenado del mismo.
C		Indica: La proximidad del eje del apeadero. Está situado a 100 m del mismo.
D		Indica: El PK y la distancia en metros, a la que está situado el PN (el número lo es a título de ejemplo).
E		Indica: El punto donde comienza (o termina) el circuito eléctrico del PN.
F		Indica: El último de un grupo de PN, dotados de semibarreras automáticas y protegidos por una señal.
G		Indica: Que una estación de servicio intermitente AC está cerrada.
H		Indica, según el caso: Cartelón luminoso encendido: Estación de servicio intermitente AC abierta. Cartelón luminoso apagado: se actuará como en el caso de estación abierta. Se ubica en el mástil de la señal de entrada.
I		Indica, según el caso: Cartelón luminoso encendido: Estación de servicio intermitente AC cerrada. Cartelón luminoso apagado: se actuará como en el caso de estación abierta. Se coloca en el mástil de la señal de entrada.
Señales F15. Detalle de colores en Catálogo oficial de señales de circulación		

ASPECTO		ORDENES E INDICACIONES
J		Indica: El final de una vía de servicio a la distancia en metros que indique el cartelón (el número lo es a título de ejemplo).
K		Indica: El punto hasta el que se pueden efectuar movimientos de maniobras.
L		Indica: El emplazamiento de un teléfono instalado en la línea. Se coloca sobre la caja del mismo o en el edificio que lo alberga.
M	 (*)	Indica: El punto donde empiezan las señales del bloqueo indicado en el cartelón.
N	 (*)	Indica: El punto donde terminan las señales del bloqueo que figure en el cartelón .
Ñ		Indica: El número de la vía. Se coloca en BAB, BLAB y BSL, a la salida de las estaciones, después de la última aguja,
O		Indica: El punto donde empieza el Sistema de Protección Automática de Trenes.
P		Indica: El punto donde termina el Sistema de Protección Automática de Trenes.
Q		Indica: El punto donde empieza el Sistema de Anuncio de Señales y Frenado Automático.
R		Indica: El punto donde termina el Sistema de Anuncio de Señales y Frenado Automático.
Señales F15. Detalle de colores en Catálogo oficial de señales de circulación		
(*) Los del BAB tendrán el fondo de color azul		

ASPECTO		ORDENES E INDICACIONES
S		Indica: El punto donde empieza el circuito eléctrico de agujas (distancia mínima al piquete de entrevías: 4 m).
T		Indica: Las asignaciones de radiotelefonía correspondientes a una banda del PM (el número es a título de ejemplo).
U		Indica: La entrada en la Red Ferroviaria de Interés General.
V		Indica: La salida de la Red Ferroviaria de Interés General.
X		Indica: El punto donde empieza el sistema ERTMS.
Y		Indica: El punto donde termina el sistema ERTMS.
Z		Indica: El punto donde empieza el BCA.
AA		Indica: El punto donde termina el BCA.
AB		Indica: Proximidad a un cambio de signo de la rasante en un túnel.
AC		Indica: Cambio de rasante en túnel. Marca el punto donde cambia el signo de la rasante, de cara a una eventual circulación del tren por gravedad.
AD		Indica: Cambio de ancho de vía. Marca el inicio de la transición del ancho 1668 al 1435 mm
AE		Indica: Cambio de ancho de vía. Marca el inicio de la transición del ancho 1435 al 1668 mm
Señales F15. Detalle de colores en Catálogo oficial de señales de circulación		

ASPECTO		ORDENES E INDICACIONES
AF		Indica: Cambio de modo ASFA. Marca el punto donde debe efectuarse el cambio de modo ASFA, pudiendo efectuarse en movimiento
AG		Se coloca a la distancia de frenado de la boca del túnel. Indica: Gálibo restringido en túnel. Informa que determinados trenes están afectados por prescripciones especiales y permanentes de circulación, debido a su inscripción en gálibo. El Personal de conducción cumplimentará las limitaciones de velocidad que le hayan sido notificadas por este motivo. La falta del cartelón no exime del cumplimiento de dichas limitaciones.
AH	 Para 200 m.	Indica: Distancia a final de velocidad limitada o a final de zona neutra. Marca el punto desde donde un tren de longitud inferior a 200m, puede reanudar su marcha normal, después de haber atravesado una zona de limitación de velocidad permanente, o un cambio orientado a vía desviada a menos de 200 km/h, o una zona neutra. Si hay varios cambios, la señal se coloca a la distancia del último del grupo afectado por la limitación.
AI	 Para 400 m.	Indica: Distancia a final de velocidad limitada o a final de zona neutra. Marca el punto desde donde un tren de longitud inferior a 400m, puede reanudar su marcha normal después de haber atravesado una zona de limitación de velocidad permanente o un cambio orientado a vía desviada a menos de 200 km/h, o una zona neutra. Si hay varios cambios, la señal se coloca a la distancia del último del grupo afectado por la limitación.
AJ		Indica: Límite entre gestores de infraestructura. Marca el punto a partir del cual deja de aplicarse la normativa de circulación de un gestor de infraestructura y empieza a aplicarse la de otro. La leyenda es a título de ejemplo
AK		Indican: La vía a la que dan sus indicaciones las señales instaladas en lugar que puedan ofrecer duda. Se instalan en el mástil de las señales.
AL		
AM		
Señales F15. Detalle de colores en Catálogo oficial de señales de circulación		

Figura 27

Los cartelones podrán utilizar indistintamente el color negro o el azul, salvo en los casos en los que expresamente se diga lo contrario.

2.1.3.14.- Indicadoras en cambiadores de anchos

ASPECTO		ORDENES E INDICACIONES
A		Indica: Con luz fija, plataforma enclavada para composiciones autopropulsadas CAF. *
B		Indica: Con luz fija, plataforma enclavada para composiciones autopropulsadas TALGO. Con luz intermitente, plataforma enclavada a composiciones remolcadas TALGO. *
C		Indica: Para trenes TALGO remolcados. El punto donde se estaciona la locomotora, en espera de la composición procedente del cambiador.
D		Indica: Para trenes TALGO remolcados. El punto de detención del tren cuando remolquen composiciones de 9 o menos vehículos.
E		Indica: Para trenes TALGO remolcados. El punto de detención del tren cuando remolquen composiciones de 10 o más vehículos.
F		Indica: Para trenes TALGO remolcados. El punto en el que el Maquinista debe efectuar una aplicación de freno.
G		Indica: Para trenes TALGO remolcados. El punto en el que detenido el tren, se encuentra la pasarela para el personal de servicio.
H		Indica: Para trenes TALGO remolcados. El punto donde debe efectuar parada, para que se retroceda hacia el cambiador.
I		ACTIVAR CONMUTADOR Indica: Para composiciones CAF. El punto a partir del cual debe actuar sobre el conmutador de puesta en marcha de la secuencia de cambio.
J		LÍMITE DE CONMUTACIÓN Indica: Para composiciones CAF. El límite para comprobar que se ha activado la secuencia de cambio.
K		FINAL OPERACIÓN UNIDAD SIMPLE Indica: Para composiciones CAF en unidad simple. Que el último de los ejes ha rebasado la instalación del cambiador, para que desde ese punto pueda reponer el conmutador de cambio a su posición normal.
L		FINAL OPERACIÓN UNIDAD ACOPLADA Indica: Para composiciones CAF en doble composición. Que el último de los ejes ha rebasado la instalación del cambiador, para que desde ese punto pueda reponer el conmutador de cambio a su posición normal.
Señales F116. Detalle de colores en Catálogo oficial de señales de circulación		
(*) Pantalla apagada cuando se encuentre sin comprobación o para cualquier movimiento que no sea el de acceso al cambiador.		

ASPECTO		ORDENES E INDICACIONES
M		CONFIGURAR TREN Indica: Para trenes TALGO autopropulsados. Accionar el pulsador azul situado en la cabeza motriz.
N		INICIO CAMBIO Indica: Para trenes TALGO autopropulsados. Accionar el pulsador naranja situado en la cabeza motriz.
Ñ		FIN CAMBIO DE ANCHO CON UNA COMPOSICIÓN Indica: Para trenes TALGO autopropulsados. Que ha salido del cambiador, accionar el pulsador azul situado en la cabeza motriz.
O		FIN CAMBIO DE ANCHO CON DOS COMPOSICIONES Indica: Para trenes TALGO autopropulsados. Que ha salido del cambiador, accionar el pulsador azul situado en la cabeza motriz.
Señales F116. Detalle de colores en Catálogo oficial de señales de circulación		

Figura 28

Sección 4.- SEÑALES FIJAS DE VELOCIDAD MÁXIMA.

2.1.4.1.- Criterios generales.

1. Se denomina velocidad máxima la que ningún tren debe exceder en ningún momento, independientemente del sistema de protección utilizado.
2. Las señales de velocidad máxima se instalarán en vía, salvo aquellas cuyos valores superen el umbral de velocidad a partir del cual la circulación de trenes deba realizarse al amparo de un sistema de protección del tren con supervisión continua.
3. Una reducción de velocidad máxima se señalará en la vía con 2 o 3 señales consecutivas: preanuncio de velocidad máxima (FVM3A) (solo en tramos con $V_{max} > 160 \text{ km/h}$ en líneas convencionales), anuncio de velocidad máxima (FVM1A) y velocidad máxima (FVM2A).
4. Una reducción de velocidad máxima que suponga un cambio significativo de su valor, se señala en vía mediante 2 señales consecutivas: anuncio de velocidad máxima (FVM1B) y velocidad máxima (FVM2B). La señal FVM1B está asociada a una baliza ASFA.
5. Un aumento de la velocidad máxima se señala en la vía mediante una única señal de velocidad máxima (FVM2A).
6. Un aumento de velocidad máxima desde un valor inferior a un valor superior al umbral a partir del cual la circulación de trenes deba realizarse al amparo de un sistema y modo de protección del tren con supervisión continua, en vía se señalará con el valor de dicho umbral, prevaleciendo en este caso para los trenes que circulen con un sistema y modo de protección del tren con supervisión continua, el valor de velocidad máxima que el Maquinista reciba en cabina en cada caso.
7. Los valores de velocidad representados en las figuras siguientes son a modo de ejemplo. El color negro o azul afectará a la señal en su totalidad incluidos los

conjuntos formados por varias limitaciones para distintos tipos de tren y los cartelones para informar, en su caso, de los diferentes límites que establece.

2.1.4.2.- Preanuncio de velocidad máxima.



Figura 29

Ordena no exceder la velocidad de 160 km/h al pasar por la señal de anuncio de velocidad máxima situada a continuación. Su posición marca el punto en el que se debe iniciar el frenado del tren para poder cumplir la orden de la señal de velocidad máxima.

2.1.4.3.- Anuncio de velocidad máxima.



Figura 30

Ordena no exceder la velocidad indicada (en km/h), al pasar por la señal de velocidad máxima a la que anuncia. Su posición marca el punto en el que se debe iniciar el frenado del tren para poder cumplir la orden de la señal de velocidad máxima.

2.1.4.4.- Velocidad máxima.

	
Señal FVM2A	Señal FVM2B
Cuadrada, fondo blanco, franja e inscripciones color negro	Cuadrada, fondo color naranja, franja e inscripciones color negro

Figura 31

Ordena no exceder la velocidad indicada (en km/h), desde esta señal hasta la siguiente que establezca un nuevo límite.

2.1.4.5.- Anuncio de velocidad máxima por paso a nivel.


Señal FVM4A
Circular, fondo negro e inscripciones color blanco

Figura 32

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

2.1.4.6.- Particularidades de estas señales.

1. Las órdenes que dan las señales de velocidad máxima son independientes de las que dan las señales fijas fundamentales y no son modificadas por las mismas. Los valores de velocidad se expresarán siempre en múltiplos de 5.
2. El Maquinista cumplimentará las órdenes de estas señales, tanto si circula con un sistema embarcado de supervisión discreta (ASFA), como si lo hace con un sistema embarcado de protección continua en un modo que no garantice la supervisión total de la información.
3. Cuando la señal de velocidad máxima afecte sólo a determinadas series de locomotoras o automotores, las señales podrán establecer uno, dos o tres límites

diferentes. En estos casos llevarán encima un cartelón indicando las series a las que afecta cada límite.

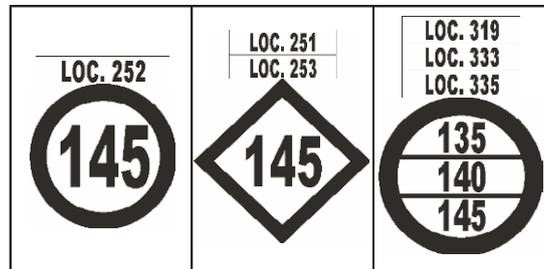


Figura 33¹

Los números del cartelón y de la señal se corresponden biunívocamente según el orden de colocación de arriba a abajo.

4. La señal de anuncio de velocidad máxima no se instalará en el interior de las estaciones. En su lugar se instalarán dos, una a la entrada y otra a la salida, indicándose en ésta última la distancia en metros a la señal de velocidad máxima.
5. En las líneas donde esté prevista la circulación de trenes de Tipo N, A y B, las señales de velocidad máxima impuesta por las curvas, estarán compuestas por tres señales independientes situadas una sobre otra.

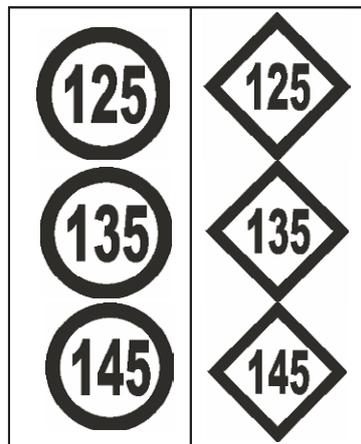


Figura 34

La señal superior afecta a los trenes de Tipo N, la intermedia a los de Tipo A y la inferior a los de Tipo B.

Cuando la velocidad sea igual para los trenes de Tipo N y A, la señal superior y la intermedia serán iguales. Análogamente, cuando las velocidades sean iguales para los trenes de Tipo A y Tipo B, la señal intermedia y la inferior serán iguales.

Cuando las velocidades sean iguales para los tres Tipos, se colocará una sola señal.

Las velocidades máximas para los Tipo C y D, no requieren señalización en vía por llevar indicación en cabina.

6. En las líneas donde esté prevista la circulación de trenes Tipo N, A y B, sobre la señal de finalización de cualquier limitación temporal de velocidad máxima, se

¹ Las series de vehículos de la figura, lo son a título de ejemplo

pondrá una señal de velocidad máxima admisible a partir de ese punto con los valores correspondientes a los tres tipos de tren.

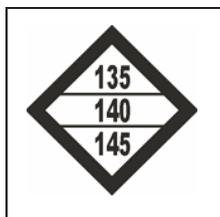


Figura 35

7. Las señales de anuncio de velocidad máxima y anuncio de cambio significativo de velocidad máxima se colocarán a la distancia de frenado correspondiente en función de la declividad y de la velocidad máxima de circulación de la línea o trayecto. En ningún caso dicha distancia será inferior a 500 metros.
8. Cuando la señal de anuncio de velocidad máxima situada delante de una bifurcación, sólo afecte a parte de las líneas situadas a continuación, llevará un cartelón indicativo de la línea o líneas a las que afecta.

2.1.4.7.- Instalación de las señales.

1. En vías banalizadas con velocidades máximas de circulación diferentes, cuando entre la señal de anuncio de velocidad máxima y la señal de velocidad máxima existan escapes, el anuncio de velocidad máxima deberá situarse en ambas vías, con indicación de la vía a la que afecta.

Sección 5.- SEÑALES FIJAS DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA.

2.1.5.1.- Definición

1. Se denomina limitación temporal de velocidad máxima, la que con carácter temporal constituye una reducción de la velocidad máxima por cualquier causa.
2. Una reducción de velocidad máxima de carácter temporal se señalará en la vía con 2 o 3 señales consecutivas: preanuncio de limitación temporal de velocidad máxima (FVL1A) (solo en tramos con $V_{max} > 160 \text{ km/h}$ en líneas convencionales), anuncio de limitación temporal de velocidad máxima (FVL2A) y limitación temporal de velocidad máxima (FVL3A).
3. Una reducción de la velocidad máxima de carácter temporal que suponga un cambio significativo de su valor, se señala en vía mediante 2 señales consecutivas: anuncio de limitación temporal de velocidad máxima (FVL2B) y limitación temporal de velocidad máxima (FVL3B). La señal FVL2B está asociada a una baliza ASFA.
4. No se instalarán señales de limitación temporal de velocidad máxima a valores superiores a la velocidad máxima de circulación permitida por la infraestructura o por las condiciones de bloqueo normal de la línea.
5. Los valores de velocidad representados en las figuras siguientes son a modo de ejemplo. El color negro o azul afectará a la señal en su totalidad incluidos los

conjuntos formados por varias limitaciones para distintos tipos de tren y los cartelones para informar, en su caso, de los diferentes límites que establece.

2.1.5.2.- Preanuncio de limitación temporal de velocidad máxima.



Figura 36

Ordena no exceder la velocidad de 160 km/h al pasar por la señal de anuncio de limitación temporal de velocidad máxima situada a continuación. Su posición marca el punto en el que se debe iniciar el frenado del tren para poder cumplir la orden de la señal de velocidad máxima.

2.1.5.3.- Anuncio de limitación temporal de velocidad máxima.

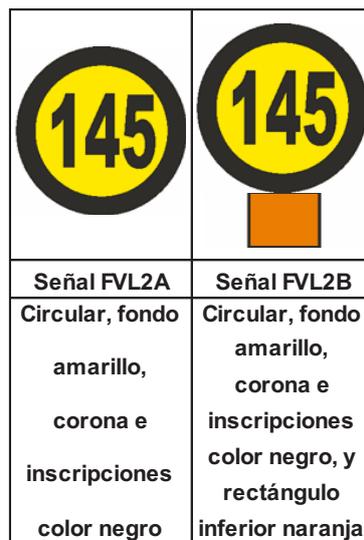


Figura 37

Ordena no exceder la velocidad indicada (en km/h), al pasar por la señal de limitación temporal de velocidad máxima a la que anuncia. Su posición marca el punto en el que

se deberá iniciar el frenado del tren para poder cumplir la orden de la señal de limitación temporal de velocidad máxima.

2.1.5.4.- Limitación temporal de velocidad máxima.

	
Señal FVL3A	Señal FVL3B
Cuadrada, fondo amarillo, franja e inscripciones color negro	Cuadrada, fondo amarillo, franja e inscripciones color negro, y rectángulo inferior naranja

Figura 38

Ordena no exceder la velocidad indicada (en km/h), entre esta señal y la señal de fin de limitación temporal de velocidad máxima.

2.1.5.5.- Fin de limitación temporal de velocidad máxima.



Figura 39

1. Ordena reanudar la marcha normal, si nada se opone, a la velocidad máxima indicada en la señal situada sobre ella, cuando el último vehículo del tren la haya rebasado.
2. El Maquinista reanudará la marcha normal a la velocidad máxima indicada sobre ella, si nada se opone, una vez rebasada por el primer vehículo cuando el AI así lo indique.
3. Sobre esta señal será colocada la señal FVM2A o FVM2B con la velocidad máxima admisible a partir de ese punto.

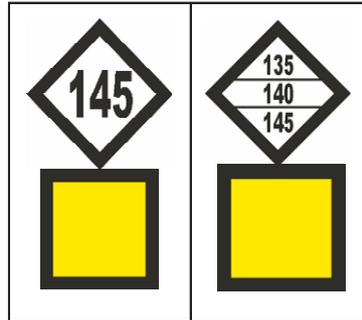


Figura 40

4. Si entre el inicio y el final de la limitación temporal de velocidad máxima hubiera un cambio de velocidad máxima preexistente, su señalización, y en su caso su baliza ASFA asociada, será tapada o desmontada mientras permanezca vigente la limitación temporal de velocidad máxima.
5. Finalizada una limitación temporal de velocidad máxima, si la velocidad admisible a partir de ese punto es superior al umbral a partir del cual la circulación de trenes deba realizarse al amparo de un sistema y modo de protección del tren con supervisión continua, en vía se señalará con el valor de dicho umbral, prevaleciendo en este caso para los trenes que circulen con un sistema y modo de protección del tren con supervisión continua, el valor de velocidad máxima que el Maquinista reciba en cabina en cada caso.

2.1.5.6.- Particularidades de estas señales.

1. Las órdenes que dan las señales de limitación temporal de velocidad máxima son independientes de las que dan las señales fijas fundamentales y no son modificadas por las mismas. Los valores de velocidad se expresarán siempre en múltiplos de 5.
2. Las señales de limitación temporal de velocidad máxima podrán establecer dos límites diferentes. En este caso llevarán encima un cartelón indicando los tipos de tren a los que afecta cada uno de ellos.

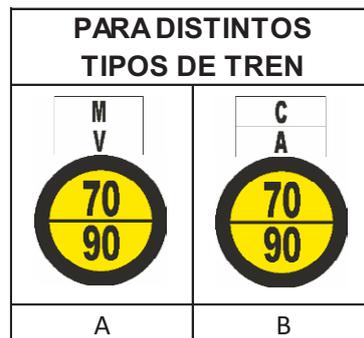


Figura 41

El número de arriba de la Figura 41A, afecta a los trenes de mercancías y el número de abajo a los demás trenes, cualquiera que sea su clase (viajeros, automotores, locomotoras aisladas, etc.).

El número de arriba de la Figura 41B, afecta a los trenes convencionales y el número de abajo a los automotores.

3. La señal de anuncio de limitación temporal de velocidad máxima no se instalará en el interior de las estaciones. En su lugar se instalarán dos, una a la entrada y otra a la salida, indicándose en esta última la distancia en metros a la señal de limitación temporal de velocidad máxima.
4. Cuando la señal de anuncio de limitación temporal de velocidad máxima situada delante de una bifurcación o de las agujas de una estación, sólo afecte a parte de las vías situadas a continuación, llevará un cartelón indicativo de la vía o vías a las que afecta.

2.1.5.7.- Comunicación de las limitaciones temporales de velocidad máxima.

El establecimiento o supresión de una limitación temporal de velocidad máxima requiere el siguiente proceso de actuación:

Personal de infraestructura.

1. Dispondrá la instalación o supresión de las señales fijas a la mayor brevedad posible y remitirá telefonema al Responsable de Circulación de una de las estaciones colaterales del trayecto afectado o al del CTC con la información siguiente:
 - Si se trata de establecimiento o de supresión de una limitación.
 - Velocidad a la que se limita y la vía o vías afectadas.
 - Puntos kilométricos de inicio y fin de la limitación.
 - Trayecto afectado.
 - Causa de la limitación (solo en caso de establecimientos).
 - Si se han instalado o no señales fijas (solo en caso de establecimiento).
 - Si supone un CSV (solo en caso de establecimiento).
2. Telefonema de establecimiento:

L2.1. *«Establecida limitación temporal de velocidad máxima a ____ km/h en vía (s) ____ desde el km ____ al ____ entre ____ y ____, por ____ (causa) ____.
Se encuentra señalizada (o sin señalizar). Supone un CSV (si procede)»*

3. Telefonema de supresión:

L2.2. *«Suprimida limitación temporal de velocidad máxima a ____ km/h en vía (s) ____ desde el km ____ al ____ entre ____ y ____.»*

El/los Responsables de Circulación procederán, según el caso:

1. El Responsable de Circulación de la estación que reciba la información comunicará por telefonema los datos recibidos al de la estación colateral y al de la Banda de Regulación del PM.

2. Cuando la información la reciba el Responsable de Circulación del CTC, lo comunicará por telefonema a los Responsables de Circulación de las estaciones colaterales del trayecto afectado y al Responsable de Circulación del CTC colateral, en su caso, así como al de la Banda de Regulación del PM.
3. El PM procederá a actualizar la base de datos utilizada por las EF para confeccionar el Libro de Itinerarios del Maquinista.
4. Los Responsables de Circulación de las estaciones colaterales del trayecto afectado no expedirán trenes sin la notificación previa de la limitación al Maquinista. Se prescindirá de ésta cuando el PM les comunique que el maquinista ha sido notificado o que la limitación ha sido incluida en el Libro de Itinerarios del Maquinista.
5. Cuando la limitación temporal de velocidad máxima no esté señalizada, la notificación al Maquinista será ampliada con la nota: "SIN SEÑALIZAR", y si se trata de un CSV; se realizará en la estación colateral anterior al trayecto afectado. Se exceptúa el caso en que el tren circule con señalización en cabina y la limitación esté incluida en el Libro de Itinerarios del Maquinista.

L2.3. *«Establecida (o suprimida) limitación temporal de velocidad máxima a ____ km/h en vía (s) __ desde el km ____ al ____ entre ____ y _____. Se encuentra señalizada (o sin señalar) Supone un CSV (si procede).»*

Puesto de Mando.

Una vez instaladas las señales fijas de la limitación y hasta que ésta no se incluya en el Libro de Itinerarios del Maquinista, el PM la notificará por radiotelefonía al Maquinista de cada uno de los trenes afectados u ordenará al Responsable de Circulación de la última estación donde el tren efectúe parada, que la notifique. Seguidamente, avisará al Responsable de Circulación de la estación abierta inmediatamente anterior al trayecto afectado, para evitar la detención del tren en la misma.

2.1.5.8.- Instalación de las señales.

1. En vías banalizadas, cuando entre la señal de anuncio de limitación temporal de velocidad máxima y la señal de limitación temporal de velocidad máxima existan escapes, el anuncio de limitación temporal de velocidad máxima deberá situarse en ambas vías, con indicación de la vía a la que afecta.
2. Si el final de una limitación coincide con el principio de otra diferente, se prescinde de la señal de fin de la primera limitación, es decir, solo se señala el final de la última limitación.

Sección 6.- SEÑALES PORTÁTILES.

2.1.6.1.- Parada

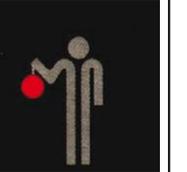
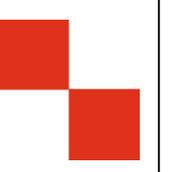
BANDERÍN	BRAZOS	LINTERNA	PANTALLA
			
Señal P1A	Señal P1B	Señal P1C	Señal P1D
Banderín rojo (aunque esté caído en tierra)	Sólo cuando no se disponga de banderín o linterna	Linterna roja	Cuadrada, fondo blanco con cuadros rojos

Figura 42

1. Ordena: Detención inmediata.
2. En caso de urgencia, se puede realizar con cualquier objeto o luz vivamente agitados.
3. Cuando un tren o maniobra esté detenido por una señal de parada a mano, sólo reanudará la marcha cuando se lo ordene la persona que ha presentado la señal.
4. Si la detención ha tenido lugar en plena vía y al lado de la señal no se encuentra nadie, el maquinista lo comunicará al Responsable de Circulación y avanzará, si nada se opone, con marcha a la vista, sin exceder de 40 km/h, hasta encontrar a la persona que colocó la señal o llegar a una estación abierta. Si después de recorrer 1.500 m, no encuentra ni a la persona, ni una estación abierta, reanudará la marcha normal, si nada se opone.
5. En entornos afectados por obras o en aquellos casos en los que las circunstancias lo requieran, la señal de parada podrá presentarse mediante pantalla con el aspecto de la señal P1D.

2.1.6.2.- Señal de marche el tren.

1. Se emplea para dar o complementar la orden de marcha, en los casos indicados en este Reglamento.
2. Permite al Maquinista, una vez realizadas las operaciones inherentes al tren, emprender inmediatamente la marcha hacia la estación siguiente, si nada se opone.
3. Se presenta, a un tren parado, por el Responsable de Circulación en el momento de expedir el tren, en un lugar donde el Maquinista pueda percibir con claridad todos los elementos que la componen, y sin posibilidad de confusión si hay varios trenes dispuestos para partir de la estación.

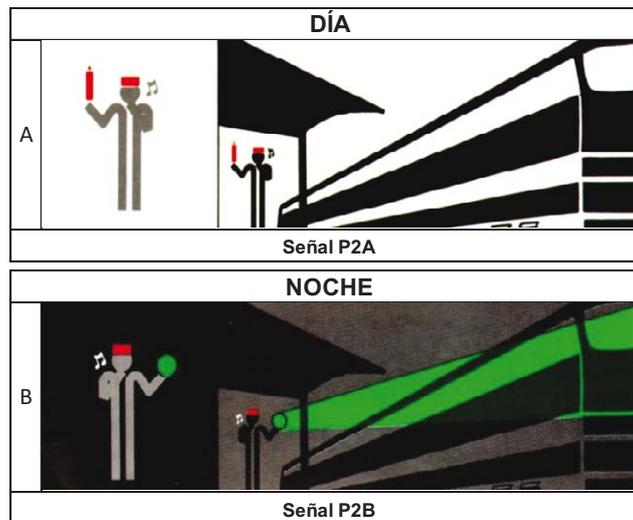


Figura 43

4. Elementos que componen esta señal (figura 43):
 - Banderín rojo enrollado o linterna con luz verde.
 - Gorra roja reglamentaria.
 - Posición del Responsable de Circulación.
 - Toque prolongado de silbato de mano de dos sonidos.
5. El Maquinista permanecerá atento a esta señal y si no la percibiera con claridad, reclamará su presentación dando la señal de atención especial.
6. El Responsable de Circulación que oiga la señal de atención especial repetirá la señal de marche el tren aproximándose a la cabina de conducción.
7. Cuando no sea posible presentar la señal de marche el tren según lo previsto, o en caso de que una señal de salida afecte a más de una vía, o la vía en la que se encuentre el tren carezca de señal de salida, el Responsable de Circulación notificará al Maquinista por radiotelefonía:

L2.4. «Marche el tren _____ de vía _____ »

2.1.6.3.- Señal de paso.

1. Se presenta en los casos indicados en este reglamento para complementar la orden de marcha a los trenes directos.
2. 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 en los casos en los que procede su presentación, ordena la detención inmediata.
3. Se presenta a los trenes directos por el Responsable de Circulación 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.
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. Elementos que componen esta señal (figura 44):
 - Banderín rojo enrollado o linterna con luz verde.

- Gorra roja de uniforme.
 - Posición del Responsable de Circulación.
6. Cuando en vía doble se prevea el paso simultáneo de dos trenes, el Responsable de Circulación se situará en el andén junto a la vía por la 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.

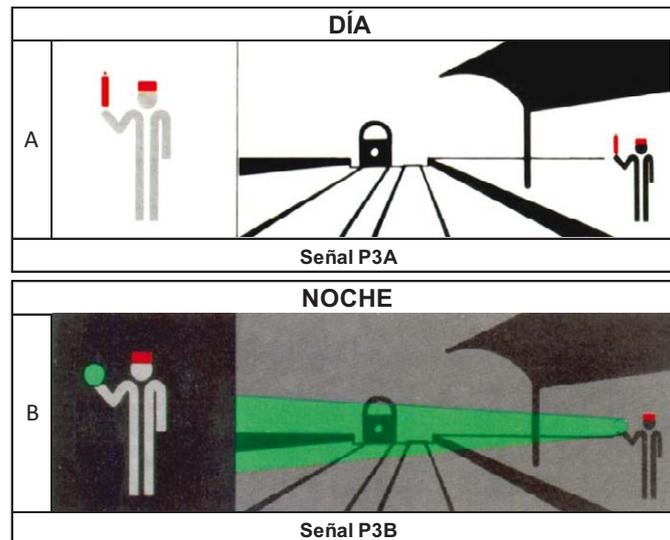


Figura 44

Sección 7.- SEÑALES DE LOS TRENES.

2.1.7.1.- Señales de cabeza.

1. Todos los trenes dispondrán de señalización de cabeza para garantizar que al aproximarse sean claramente visibles y reconocibles por la presencia y disposición de sus luces blancas delanteras, que permanecerán encendidas, tanto de día como de noche si el tren se conduce desde ese extremo. Estarán compuestas por el alumbrado de gran intensidad y por las luces de posición.
 - El alumbrado de gran intensidad estará constituido por dos focos blancos para que el maquinista del tren tenga buena visibilidad. Irán situados a la misma altura sobre el nivel del carril, conforme a lo dispuesto en la ETI LOC&PAS.
 - Las luces de posición estarán constituidas por tres luces dispuestas según un triángulo isósceles para optimizar la detectabilidad del tren, conforme a lo dispuesto en la ETI LOC&PAS.

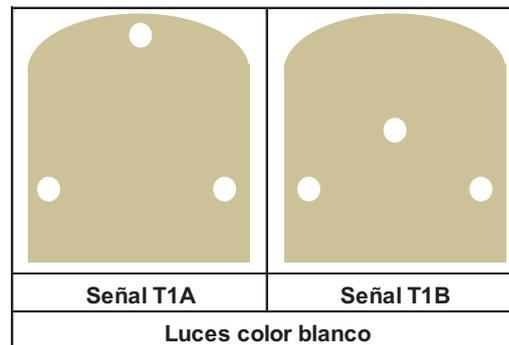


Figura 45

Las locomotoras, cuando realicen maniobras, llevarán la señalización de cabeza también en cola, sin hacer uso del alumbrado de gran intensidad en ninguno de los testers.

2. El Maquinista reducirá, de noche, el alumbrado de gran intensidad o lo apagará, en los siguientes casos:
 - Siempre que observe la circulación de un tren en sentido contrario, y hasta que cruce la cabeza de éste, salvo que circule por las proximidades de un PN o de señales reflectantes, cuando ello le impida comprobar su aspecto.
 - Cuando circule paralelo a una carretera con tráfico, para evitar deslumbramientos, salvo que circule por las proximidades de un PN o de señales reflectantes, cuando ello le impida comprobar su aspecto.
 - Mientras el tren esté estacionado o apartado, y hasta el momento de su salida, si es posible, para evitar deslumbramientos en señales, o interacción con cámaras de visualización de andenes, células fotoeléctricas y demás sistemas sensibles a la luminosidad.

2.1.7.2.- Señales de cola.

1. Todos los trenes dispondrán de señalización de cola. Puede estar formada por las señales propias del vehículo, que irán siempre encendidas, o por dos señales portátiles colocadas en los soportes laterales de la parte posterior del último vehículo. Cuando estas señales portátiles sean luminosas, darán sus indicaciones con luz roja fija.
 - Luminosas:

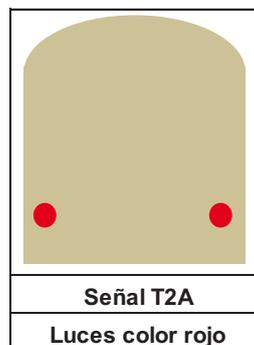


Figura 46

- Con placas reflectantes:

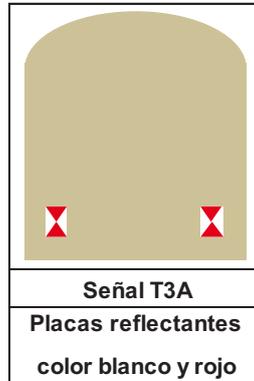


Figura 47

- Los trenes de viajeros llevarán en cola la señal T2A.
- Los trenes de mercancías podrán llevar en cola las señales T2A o T3A, salvo en las líneas operadas de forma nominal con bloqueo telefónico o bloqueo eléctrico manual, en las que sólo serán válidas las señales T2A.
- Las locomotoras, cuando realicen maniobras, llevarán en cola la misma señalización que en cabeza, sin hacer uso del alumbrado de gran intensidad en ninguno de los testeros.
- Los trenes con tracción en cola no llevarán señales en el último coche o vagón. Cuando éstos dispongan de señales empotradas irán apagadas. La locomotora de cola llevará las señales de cola (T2A) previstas para los trenes.

2.1.7.3.- Señales acústicas de los trenes.

	SILBIDO	ORDEN O INDICACIÓN	UTILIZACIÓN
A		ATENCIÓN	<p>Al aproximarse a un cartelón de apeadero sin paso peatonal a distinto nivel.</p> <p>Después de una parada o detención accidental en plena vía, y antes de reanudar la marcha.</p> <p>Al aproximarse a un cartelón que ordene silbar.</p> <p>Al aproximarse a un PN.</p> <p>Cuando vea personas, animales o vehículos en la vía.</p>
B		ATENCIÓN ESPECIAL	<p>Cuando el tren sea directo y no vea la señal de paso desde la aguja de entrada.</p> <p>Cuando esté detenido ante una aguja de entrada o una señal de entrada que indique parada en una estación sin CTC, y no pueda ponerse en comunicación con el Responsable de Circulación de la estación o de la banda de regulación del PM.</p> <p>Cuando solicite presentación de la señal de marche el tren.</p> <p>En maniobras por radio cuando falle la comunicación.</p> <p>Esta señal repetida dos veces consecutivas, cuando el tren esté detenido en plena vía o en una estación sin personal, ordena al personal del tren ponerse en comunicación con el Maquinista.</p>
Señales T4			

Figura 48

Para disminuir molestias en zonas urbanas próximas al ferrocarril, el uso del silbato queda reducido, normalmente, a los casos expresamente determinados en este RCF..

2.1.7.4.- Señal de alarma.

	SILBIDO	ORDEN O INDICACIÓN	UTILIZACIÓN
C	●●● ●●● ●●●	ALARMA	Sólo en los casos necesarios.
Señal T4C			

Figura 49

1. Se hace con medios acústicos, luminosos o visuales (silbato de la locomotora, alumbrado de gran intensidad, etc.).
2. La constituyen:
 - 3 grupos de 3 toques breves cada uno,
 - apagado y encendido repetido del alumbrado de gran intensidad.
3. Ordena la detención inmediata de todos los trenes y maniobras que estén en movimiento.
4. El personal que oiga o vea esta señal, hará la de parada con los medios de que disponga y los Responsables de Circulación dispondrán las señales de la estación para detener los trenes que se aproximen o salgan de ella.
5. Siempre que sea posible, se hará simultáneamente la señal de alarma acústica y la visual.
6. El personal, cuya misión se lo permita, acudirá rápidamente al lugar de peligro o accidente para prestar los auxilios necesarios.

LIBRO SEGUNDO. ESPECIFICACIÓN TRANSITORIA 1

SEÑALIZACIÓN CON TENDENCIA A LA DESAPARICIÓN O CON IMPLANTACIÓN MUY LOCALIZADA

Índice

LIBRO SEGUNDO. ESPECIFICACIÓN TRANSITORIA 1	
SEÑALIZACIÓN CON TENDENCIA A LA DESAPARICIÓN O CON IMPLANTACIÓN MUY LOCALIZADA	
<i>Capítulo 1.- SEÑALES FERROVIARIAS COMUNES PARA LA RFIG</i>	
Sección 1.- GENERALIDADES	
2ET1.1.1.1.- Alcance	
Sección 2.- SEÑALES FIJAS FUNDAMENTALES	
2ET1.1.2.1.- Vía libre	
2ET1.1.2.2.- Anuncio de precaución	
2ET1.1.2.3.- Anuncio de parada	
2ET1.1.2.4.- Parada diferida	
2ET1.1.2.5.- Parada	
2ET1.1.2.6.- Rebase autorizado	
2ET1.1.2.7.- Movimiento autorizado	
Sección 3.- SEÑALES FIJAS INDICADORAS	
2ET1.1.3.1.- Poste de punto protegido	
2ET1.1.3.2.- Indicadoras de dirección	
2ET1.1.3.3.- Indicador de posición de aguja	
2ET1.1.3.4.- Postes kilométricos y hectométricos	
2ET1.1.3.5.- Señales indicadoras con orla u orlas exteriores	
Sección 4.- SEÑALES FIJAS DE VELOCIDAD MÁXIMA	
2ET1.1.4.1.- Definición	
2ET1.1.4.2.- Preanuncio de velocidad máxima	
2ET1.1.4.3.- Anuncio de velocidad máxima	
2ET1.1.4.4.- Velocidad máxima	
2ET1.1.4.5.- Anuncio de velocidad máxima por paso a nivel	
2ET1.1.4.6.- Particularidades de estas señales	
Sección 5.- SEÑALES FIJAS DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA	
2ET1.1.5.1.- Definición	
2ET1.1.5.2.- Preanuncio de limitación temporal de velocidad máxima	
2ET1.1.5.3.- Anuncio de limitación temporal de velocidad máxima	
2ET1.1.5.4.- Limitación temporal de velocidad máxima	
2ET1.1.5.5.- Fin de limitación temporal de velocidad máxima	
2ET1.1.5.6.- Particularidades de estas señales	
Sección 6.- SEÑALES PORTÁTILES	
2ET1.1.6.1.- Señales para maniobras	
2ET1.1.6.2.- Señales para la prueba del freno automático	
Sección 7.- SEÑALES DE LOS TRENES	
2ET1.1.7.1.- Señales por cabeza	
2ET1.1.7.2.- Señales por cola	
2ET1.1.7.3.- Señales acústicas de los trenes	
<i>Capítulo 2.- SEÑALES FERROVIARIAS ESPECÍFICAS DE LÍNEA ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA.</i>	
Sección 1.- SEÑALES FIJAS	
2ET1.2.1.1. Parada	
<i>Capítulo 3.- SEÑALES FERROVIARIAS DE R.A.M.</i>	
Sección 1.- SEÑALES FIJAS FUNDAMENTALES	
2ET1.3.1.1. Paso a Nivel protegido	
2ET1.3.1.2. Paso a Nivel sin protección	
Sección 2.- SEÑALES FIJAS INDICADORAS	
2ET1.3.2.1. Indicadora de precaución	
2ET1.3.2.2. Indicador de conexión al circuito telefónico	
2ET1.3.2.3.- Cartelones	
<i>Capítulo 4.- SEÑALES FERROVIARIAS ESPECÍFICAS DE LA SECCIÓN INTERNACIONAL FIGUERAS- PERPIGNAN</i>	
Sección 1.- OBJETO, UBICACIÓN, DISPOSICIÓN Y TIPOLOGÍA DE LAS SEÑALES	
2ET1.4.1.1. Objeto	
2ET1.4.1.2. Colocación efectiva de las señales	
2ET1.4.1.3. Disposición de las señales	

2ET1.4.1.4. Tipología de las señales.....	
Sección 2.- SEÑALES DE BLOQUEO.....	
2ET1.4.2.1. Tipos de protección de las señales.....	
2ET1.4.2.2. Señales de límite de cantón.....	
2ET1.4.2.3. Señales de fin de autorización de movimiento.....	
2ET1.4.2.4. Señales de marcha a la vista.....	
Sección 3.- SEÑALES DE MANIOBRA.....	
2ET1.4.3.1. Señal de marcha de maniobra.....	
2ET1.4.3.2. Señal de límite de maniobra.....	
Sección 4.- SEÑALES DE LAS INSTALACIONES.....	
2ET1.4.4.1. Hitos kilométricos y hectométricos.....	
2ET1.4.4.2. Señales de limitación de velocidad.....	
2ET1.4.4.3. Señales de final de vía.....	
2ET1.4.4.4. Señales de final de catenaria.....	

Capítulo 1.- SEÑALES FERROVIARIAS COMUNES PARA LA RFIG

Sección 1.- GENERALIDADES.

2ET1.1.1.1.- Alcance.

En esta Especificación Transitoria se relacionan todas las señales actualmente existentes en la Red Ferroviaria de Interés General que, dada su escasa implantación y estando sujetas a procesos de modernización, irán desapareciendo paulatinamente; o permanecerán con una implantación muy localizada.

Sección 2.- SEÑALES FIJAS FUNDAMENTALES.

2ET1.1.2.1.- Vía libre.

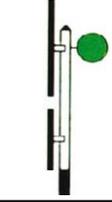
DÍA Y NOCHE			
MECÁNICAS			
SEMÁFOROS	PANTALLA	COMPUESTAS	
			
Señal FF1B	Señal FF1C	Señal FF1D	Señal FF1E

Figura 1

Ordena circular normalmente si nada se opone.

2ET1.1.2.2.- Anuncio de precaución.

DÍA Y NOCHE		
MECÁNICAS		
PANTALLA	COMPUESTAS	
		
Señal FF3D	Señal FF3E	Señal FF3F

Figura 2

Ordena no exceder la velocidad de 30 km/h al pasar por las agujas situadas a continuación de la señal siguiente.

2ET1.1.2.3.- Anuncio de parada.

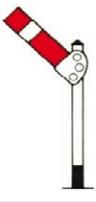
DÍA Y NOCHE		
MECÁNICAS		
SEMÁFOROS	COMPUESTAS	
		
Señal FF5C	Señal FF5D	Señal FF5E

Figura 3

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

Cuando se encuentren dos señales sucesivas en anuncio de parada, si existen agujas a continuación de la segunda señal, no se excederá la velocidad de 30 km/h al paso por dichas agujas.

2ET1.1.2.4.- Parada diferida.

DÍA Y NOCHE	
MECÁNICAS	
PANTALLA	COMPUESTA
	
Señal FF12A	Señal FF12B

Figura 4

1. Protege a distancia las estaciones sin señal de entrada.
2. Ordena 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, por comunicación directa o por radiotelefonía, le dé la orden de avanzar indicándole la vía y condiciones de estacionamiento.

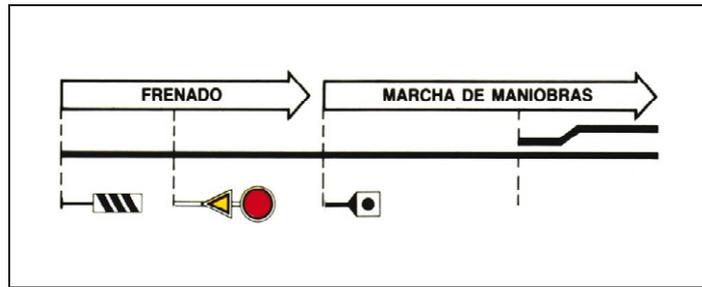


Figura 5

2ET1.1.2.5.- Parada.

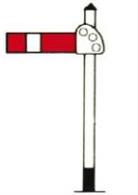
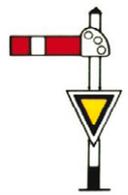
DÍA Y NOCHE			
MECÁNICAS			
SEMÁFOROS		COMPUESTA	DISCO BAJO
			
Señal FF7E	Señal FF7F	Señal FF7G	Señal FF7H

Figura 6

Ordena parar ante la misma sin rebasarla.

2ET1.1.2.6.- Rebase autorizado.



Figura 7

1. En el caso de un tren:

- Ordena parar ante la señal y seguidamente reanudar el avance con marcha de maniobras, si nada se opone, hasta llegar al punto de estacionamiento, la señal siguiente, o el anterior vehículo estacionado en la vía a la que se accede.
- Si la señal se encuentra dentro de una estación, ordena iniciar o continuar el avance 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 se mantendrá hasta rebasar las agujas de salida.

2. En el caso de una maniobra:

- Ordena iniciar o continuar el movimiento, cuando lo ordene el personal encargado de la misma, pero no autoriza a circular hasta la estación siguiente.

2ET1.1.2.7.- Movimiento autorizado.

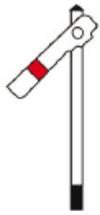
DÍA Y NOCHE	
MECÁNICA	
SEMÁFORO	DISCO BAJO
	
Señal FF9A	Señal FF9B

Figura 8

1. En el caso de un tren parado ante la señal.

Ordena 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 orden de marcha.

2. En el caso de un tren en movimiento.

Ordena continuar normalmente, si nada se opone.

3. En el caso de una maniobra.

Permite iniciar o continuar el movimiento, cuando lo ordene el personal encargado de la misma, pero no autoriza a circular hasta la estación siguiente.

Sección 3.- SEÑALES FIJAS INDICADORAS.

2ET1.1.3.1.- Poste de punto protegido.

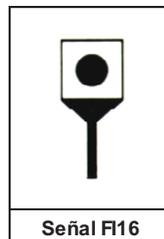


Figura 9

Está instalado en la entrada de las estaciones sin señal de entrada e indica el punto a partir del cual, cuando se encuentre la señal de parada diferida, se circulará con marcha de maniobras.

2ET1.1.3.2.- Indicadoras de dirección.

DIRECCIÓN	MECÁNICAS	LUMINOSAS	
	DÍA	NOCHE	DÍA Y NOCHE
	Señal F3H		
	Señal F3I		
	Señal F3J		
	Colores azul/blanco		Color blanco

Figura 10

1. Se sitúan en las estaciones o en plena vía. Se instalan, según convenga, en el mástil de otras señales o aisladas.
2. Indica la dirección que tomarán los trenes o maniobras.

Si indica dirección distinta a la que deba seguir un tren o maniobra, ordena no emprender la marcha, o detenerse, y comunicarlo al Responsable de Circulación que tenga a su cargo la señal.

2ET1.1.3.3.- Indicador de posición de aguja.

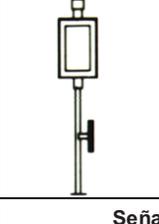
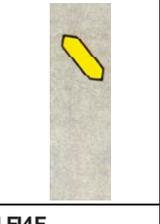
MECÁNICAS		
CAMBIO DE VÍA		
DIRECCIÓN	DÍA	NOCHE
		
Señal F4E		
		
Señal F4F		
		
Señal F4G		

Figura 11

1. Indican:

- **Vía directa (señal F4E):** Circular normalmente, si nada se opone.
- **Vía desviada (señales F4F o F4G):** No exceder la velocidad de 30 km/h al paso por la aguja situadas a continuación, tanto si se toman de punta como de talón.
- **Vía distinta a la que debe seguir un tren o maniobra:** Detención inmediata.

2ET1.1.3.4.- Postes kilométricos y hectométricos.

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

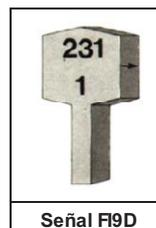


Figura 12

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.

2ET1.1.3.5.- Señales indicadoras con orla u orlas exteriores.

Permanecerán vigentes hasta la finalización de su vida útil las señales diseñadas con orla u orlas exteriores en el RGC, correspondientes a las definidas en los artículos 2.1.3.11, 2.1.3.12, 2.1.3.13, 2.1.3.14, y 2.1.6.1 del Libro 2 del RCF, diseñadas con orla única o sin orla exterior.

Sección 4.- SEÑALES FIJAS DE VELOCIDAD MÁXIMA.

2ET1.1.4.1.- Definición.

1. Se denomina velocidad máxima la que el tren no debe exceder en ningún momento, independientemente del sistema de protección utilizado.
2. Las señales de velocidad máxima se instalarán en vía, salvo aquellas cuyos valores superen el umbral de velocidad a partir del cual la circulación de trenes deba realizarse al amparo de un sistema de protección del tren con supervisión continua.
3. Una reducción de velocidad máxima se señala en la vía con 2 o 3 señales consecutivas: preanuncio de velocidad máxima (FVM3B) (solo en tramos con $V_{max} > 160 \text{ km/h}$ en líneas convencionales), anuncio de velocidad máxima (FVM1C) y velocidad máxima (FVM2C).
4. Una reducción de velocidad máxima que suponga un cambio significativo de su valor, se señala en vía mediante 2 señales consecutivas: anuncio de velocidad máxima (FVM1D) y velocidad máxima (FVM2D). La señal FVM1D está asociada a una baliza ASFA.
5. Un aumento de velocidad máxima se señala en vía mediante una única señal de velocidad máxima FVM2C.
6. Un aumento de velocidad máxima desde un valor inferior a un valor superior al umbral a partir del cual la circulación de trenes deba realizarse al amparo de un sistema y modo de protección del tren con supervisión continua, en vía se señalará con el valor de dicho umbral, prevaleciendo en este caso para los trenes que circulen con un sistema y modo de protección del tren con supervisión continua, el valor de velocidad máxima que el Maquinista reciba en cabina en cada caso.
7. Los valores de velocidad representados en las figuras siguientes son a modo de ejemplo. El color negro o azul afectará a la señal en su totalidad incluidos los conjuntos formados por varias limitaciones para distintos tipos de tren y los cartelones para informar, en su caso, de los diferentes límites que establece.

2ET1.1.4.2.- Preanuncio de velocidad máxima.



Figura 13

Ordena no exceder la velocidad de 160 km/h al pasar por la señal anuncio de velocidad máxima situada a continuación. Su posición marca el punto en el que se debe iniciar el frenado del tren para poder cumplir la orden de la señal de velocidad máxima.

2ET1.1.4.3.- Anuncio de velocidad máxima.



Figura 14

Ordena no exceder la velocidad indicada (en km/h), al pasar por la señal de velocidad máxima a la que anuncia. Su posición marca el punto en el que se debe iniciar el frenado del tren para poder cumplir la orden de la señal de velocidad máxima.

2ET1.1.4.4.- Velocidad máxima.

	
Señal FVM2C	Señal FVM2D
Cuadrada, fondo blanco, franjas e inscripciones color negro o color azul	Cuadrada, fondo color naranja, franjas e inscripciones color negro

Figura 15

Ordena no exceder la velocidad indicada en km/h, desde esta señal hasta la siguiente que establezca un nuevo límite.

2ET1.1.4.5.- Anuncio de velocidad máxima por paso a nivel.


Señal FVM4B
Circular, fondo negro, corona e inscripciones color blanco

Figura 16

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

2ET1.1.4.6.- Particularidades de estas señales.

1. Las órdenes que dan las señales de velocidad máxima son independientes de las que dan las señales fijas fundamentales y no son modificadas por las mismas. Los valores de velocidad se expresarán siempre en múltiplos de 5.
2. El Maquinista cumplimentará las órdenes de estas señales, tanto si circula con un sistema embarcado de supervisión discreta (ASFA), como si lo hace con un sistema embarcado de protección continua en un modo que no garantice la supervisión total de la información.
3. Cuando la señal de velocidad máxima afecte sólo a determinadas series de locomotoras o automotores, las señales podrán establecer uno, dos o tres límites

diferentes. En estos casos llevarán encima un cartelón indicando las series a que afecta cada límite.

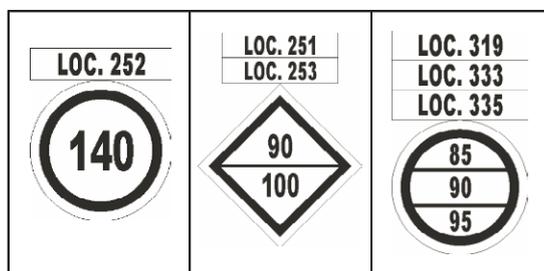


Figura 17¹

Los números del cartelón y de la señal se corresponden biunívocamente según el orden de colocación de arriba a abajo.

4. La señal de anuncio de velocidad máxima no se instalará en el interior de las estaciones. En su lugar se instalarán dos, una a la entrada y otra a la salida, indicando en ésta última la distancia en metros a la señal de velocidad máxima.
5. En las líneas donde esté prevista la circulación de trenes de Tipo N, A y B, las señales de velocidad máxima impuesta por las curvas, estarán compuestas por tres señales independientes situadas una sobre otra.

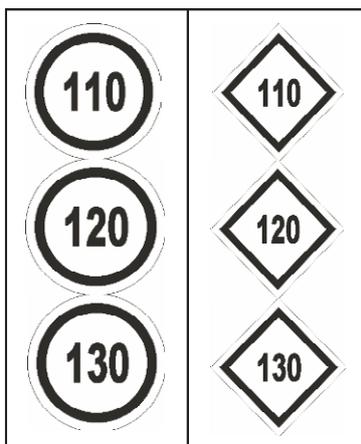


Figura 18

La señal superior afecta a los trenes de Tipo N, la intermedia a los de Tipo A y la inferior a los de Tipo B.

Cuando la velocidad sea igual para los trenes de Tipo N y A, la señal superior y la intermedia serían iguales. Análogamente, cuando las velocidades sean iguales para los trenes de Tipo A y Tipo B, la señal intermedia y la inferior serán iguales.

Cuando las velocidades sean iguales para los tres Tipos, se colocará una sola señal.

Las velocidades máximas para los Tipos C y D, no requieren señalización en vía por llevar indicación en cabina.

6. En las líneas donde esté prevista la circulación de trenes Tipo N, A y B, sobre la señal de finalización de cualquier limitación temporal de velocidad máxima, se

¹ Las series de vehículos de la figura, lo son a título de ejemplo

pondrá una señal de velocidad máxima admisible a partir de ese punto con los valores correspondientes a los tres tipos de tren.



Figura 19

7. Las señales de anuncio de velocidad máxima y anuncio de cambio significativo de velocidad máxima se colocarán a la distancia de frenado correspondiente en función de la declividad y de la velocidad máxima de circulación de la línea o trayecto. En ningún caso dicha distancia será inferior a 500 metros.
8. Cuando la señal de anuncio de velocidad máxima situada delante de una bifurcación, sólo afecte a parte de las líneas situadas a continuación, llevará un cartelón indicativo de la línea o líneas a las que afecta.

Sección 5.- SEÑALES FIJAS DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA.

2ET1.1.5.1.- Definición

1. Se denomina limitación temporal de velocidad máxima, la que con carácter temporal constituye una reducción de la velocidad máxima por cualquier causa.
2. Una reducción de velocidad máxima de carácter temporal se señalará en la vía con 2 o 3 señales consecutivas: preanuncio de limitación temporal de velocidad máxima (FVL1B) (solo en tramos con $V_{max} > 160 \text{ km/h}$ en líneas convencionales), anuncio de limitación temporal de velocidad máxima (FVL2C) y limitación temporal de velocidad máxima (FVL3C).
3. Una reducción de la velocidad máxima de carácter temporal que suponga un cambio significativo de su valor, se señala en vía mediante 2 señales consecutivas: anuncio de limitación temporal de velocidad máxima (FVL2D) y limitación temporal de velocidad máxima (FVL3D). La señal FVL2D está asociada a una baliza ASFA.
4. Los valores de velocidad representados en las figuras siguientes son a modo de ejemplo. El color negro o azul afectará a la señal en su totalidad incluidos los conjuntos formados por varias limitaciones para distintos tipos de tren y los cartelones para informar, en su caso, de los diferentes límites que establece.

2ET1.1.5.2.- Preanuncio de limitación temporal de velocidad máxima.



Figura 20

Ordena no exceder la velocidad de 160 km/h al pasar por la señal de anuncio de limitación temporal de velocidad máxima situada a continuación. Su posición marca el punto en el que se debe iniciar el frenado del tren para poder cumplir la orden de la señal de velocidad máxima.

2ET1.1.5.3.- Anuncio de limitación temporal de velocidad máxima.



Figura 21

Ordena no exceder la velocidad indicada (en km/h), al pasar por la señal de limitación temporal de velocidad máxima a la que anuncia. Su posición marca el punto en el que se deberá iniciar el frenado del tren para poder cumplir la orden de la señal de limitación temporal de velocidad máxima.

2ET1.1.5.4.- Limitación temporal de velocidad máxima.

	
Señal FVL3C	Señal FVL3D
Cuadrada, fondo amarillo, coronas e inscripciones color negro o color azul	Cuadrada, fondo amarillo, corona interior e inscripciones color negro o azul y corona exterior naranja

Figura 22

Ordena no exceder la velocidad indicada (en km/h), entre esta señal y la señal de fin de limitación temporal de velocidad máxima.

2ET1.1.5.5.- Fin de limitación temporal de velocidad máxima.



Figura 23

1. Ordena reanudar la marcha normal, si nada se opone, a la velocidad máxima indicada en la señal situada sobre ella, cuando el último vehículo del tren la haya rebasado.
2. El Maquinista reanudará la marcha normal a la velocidad máxima indicada sobre ella, si nada se opone, una vez rebasada por el primer vehículo cuando el AI así lo indique.
3. Sobre esta señal será colocada la señal FVM2C / FVM2D con la velocidad máxima admisible a partir de ese punto.

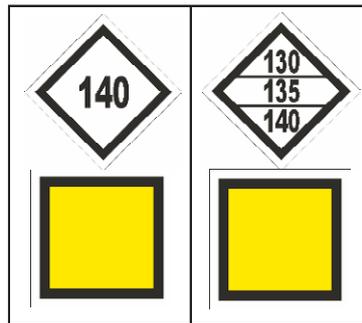


Figura 24

4. Si entre el inicio y el final de la limitación temporal de velocidad máxima hubiera un cambio de velocidad máxima preexistente, su señalización, y en su caso su baliza ASFA asociada, será tapada o desmontada mientras permanezca vigente la limitación temporal de velocidad máxima.
5. Finalizada una limitación temporal de velocidad máxima, si la velocidad admisible a partir de ese punto es superior al umbral a partir del cual la circulación de trenes deba realizarse al amparo de un sistema y modo de protección del tren con supervisión continua, en vía se señalará con el valor de dicho umbral, prevaleciendo en este caso para los trenes que circulen con un sistema y modo de protección del tren con supervisión continua, el valor de velocidad máxima que el Maquinista reciba en cabina en cada caso.

2ET1.1.5.6.- Particularidades de estas señales.

1. Las órdenes que dan las señales de limitación temporal de velocidad máxima son independientes de las que dan las señales fijas fundamentales y no son modificadas por las mismas. Los valores de velocidad se expresarán siempre en múltiplos de 5.
2. Las señales de limitación temporal de velocidad máxima podrán establecer dos límites diferentes. En este caso llevarán encima un cartelón indicando los tipos de trenes a los que afecta cada uno de ellos.

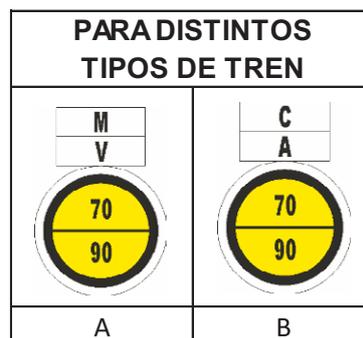


Figura 25

El número de arriba de la Figura 25A, afecta a los trenes de mercancías y el número de abajo a los demás trenes, cualquiera que sea su clase (viajeros, automotores, locomotoras aisladas, etc.).

El número de arriba de la Figura 25B, afecta a los trenes convencionales y el número de abajo a los automotores.

3. La señal de anuncio de limitación temporal de velocidad máxima no se instalará en el interior de las estaciones. En su lugar se instalarán dos, una a la entrada y otra a la salida, indicándose en esta última la distancia en metros a la señal de limitación temporal de velocidad máxima.
4. Cuando la señal de anuncio de limitación temporal de velocidad máxima situada delante de una bifurcación o de las agujas de una estación, sólo afecte a parte de las vías situadas a continuación, llevará un cartelón indicativo de la vía o vías a las que afecta.
5. En las señales de limitación temporal de velocidad máxima, los números y orlas de color negro, establecidos con carácter general, podrán ir en color azul reflectante. El color negro o azul afectará a la señal en su totalidad incluidos los conjuntos formados por varias limitaciones para distintos tipos de tren y los cartelones para informar, en su caso, de los diferentes límites que establece.

Sección 6.- SEÑALES PORTÁTILES.

2ET1.1.6.1.- Señales para maniobras.

DÍA	NOCHE	ORDEN
BRAZO	LINTERNA	
		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.		
Señal P4A	Señal P4B	
		EMPUJAR. (Los vehículos preceden a la locomotora en el sentido del movimiento).
Brazo o linterna con luz blanca moviéndolo en horizontal y cruzando el cuerpo varias veces.		
Señal P4C	Señal P4D	
		LANZAR. (Empujar rápido).
Los dos brazos o linterna con luz blanca moviéndolos en horizontal varias veces y rápidamente.		
Señal P4E	Señal P4F	
		REDUCIR LA MARCHA O EMPUJAR DESPACIO
El brazo o linterna con luz blanca movido ligeramente de arriba abajo varias veces.		
Señal P4G	Señal P4H	
		PARAR.
Los dos brazos levantados en todo lo alto.		
Señal P4I	Señal P4J	

Figura 26

- Si se trata de una locomotora sola o intercalada entre vehículos, “tirar” significa alejarse de quien está ordenando el movimiento y “empujar” acercarse.
- Se presentarán siempre desde lugar visible para el Maquinista.
- Estas señales solo se realizarán en los casos de ausencia de medios de comunicación verbal entre el personal de maniobras y el Maquinista.

2ET1.1.6.2.- Señales para la prueba del freno automático.

ÓRDENES	SEÑALES DE MANO		SEÑALES LUMINOSAS	OTROS MEDIOS
	DÍA	NOCHE		
Apretar frenos				
	Señal P5A	Señal P5B	Señal P5C	
Aflojar frenos				Abriendo el grifo de aislamiento en el vehículo de cola.
	Señal P5D	Señal P5E	Señal P5F	
Terminada				
	Señal P5G	Señal P5H	Señal P5I	
Anormal				
	Señal P5J	Señal P5K		

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».

Figura 27

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.).

Sección 7.- SEÑALES DE LOS TRENES.

2ET1.1.7.1.- Señales por cabeza.

- 1.- Las señales contenidas en el presente artículo solo pueden ser utilizadas en los tráficos nacionales por la RFIG.
- 2.- Pueden llevar:
 - a) Trenes convencionales, automotores y locomotoras aisladas.

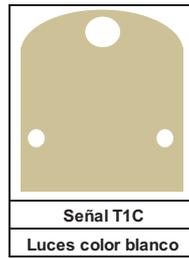


Figura 28

b) Vehículos auxiliares

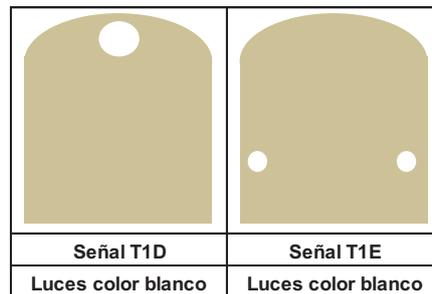


Figura 29

c) Locomotoras de maniobras

Llevarán la Señal T1E en ambos testeros.

2ET1.1.7.2.- Señales por cola.

- 1.- Las señales contenidas en el presente artículo solo pueden ser utilizadas en tráficos nacionales por la RFIG.
- 2.- Puede estar formada por las señales propias del vehículo, que irán siempre encendidas (Señal T2B), o por dos señales portátiles colocadas en los soportes laterales de la parte posterior del último vehículo (Señal T3B). Cuando estas señales portátiles sean luminosas, darán sus indicaciones con luz roja fija.

- Luminosas

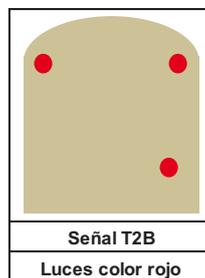


Figura 30

- Con placas reflectantes

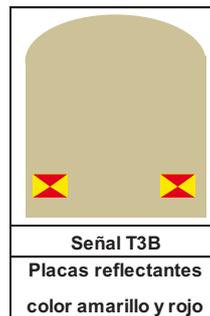


Figura 31

- 3.- Las locomotoras, cuando realicen maniobras, llevarán en cola la misma señalización que en cabeza (Señal T1E).
- 4.- Las señales T3B no son válidas para líneas operadas de forma nominal con bloqueo telefónico ni bloqueo eléctrico manual.

2ET1.1.7.3.- Señales acústicas de los trenes.

	SILBIDO	ORDEN O INDICACIÓN	UTILIZACIÓN
D	— ••	APRETAR FRENOS	Cuando sea necesario apretar el freno de los vehículos del tren o de las locomotoras
E	— •	AFLOJAR FRENOS	Cuando sea necesario aflojar el freno de los vehículos del tren o de las locomotoras
F	— • — •	ABRIR REGULADOS	En trenes con tracción múltiple. Lo da el Maquinista de cabeza para que arranquen o traccionen las demás locomotoras
G	— — • —	CERRAR REGULADOR	En trenes con tracción múltiple. Lo da el Maquinista de cabeza para que los de las demás locomotoras supriman la potencia de tracción
Señales T4			

Figura 32

Tratando de disminuir molestias en zonas urbanas próximas al ferrocarril, queda reducido, normalmente, el uso del silbato de la locomotora a los casos expresamente determinados.

Capítulo 2.- SEÑALES FERROVIARIAS ESPECÍFICAS DE LÍNEA ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA.

Sección 1.- SEÑALES FIJAS.

2ET1.2.1.1. Parada.

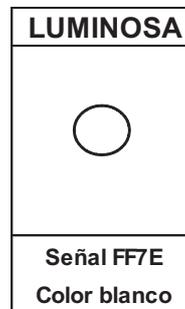


Figura 33

Ordena parar ante la misma sin rebasarla.

Para los trenes que circulen con LZB en servicio, la información que reciba el maquinista en cabina, prevalece sobre la indicación de la señal FF7E.

Capítulo 3.- SEÑALES FERROVIARIAS DE R.A.M.

Sección 1.- SEÑALES FIJAS FUNDAMENTALES.

2ET1.3.1.1. Paso a Nivel protegido.

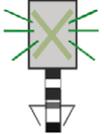
PASO A NIVEL AUTOMÁTICO LUMINOSA DÍA Y NOCHE	
	
Señal FF10C	Señal FF10D
Color verde	Color verde a destellos

Figura 34

- Ordena:
 - Con luz verde fija (FF10C): circular normalmente por el o los PN, si nada se opone.
 - Con luz verde a destellos (FF10D): circular con precaución hasta el PN o grupo de PN, cruzarlo si es posible, e informar de esta circunstancia por radiotelefonía al Responsable de Circulación del PM, o en ausencia de radiotelefonía, al Responsable de Circulación de la primera estación donde efectúe parada.
- Si después de rebasada la señal de PN protegido, y antes de llegar al mismo, se hubiera:
 - circulado a velocidad igual o inferior a 30 km/h, por circunstancias anormales, o
 - realizado paradas accidentales o detenciones, o
 - realizado paradas prescritas superiores a dos minutos,
 se procederá como si dicha señal se hubiera encontrado en la indicación de PN sin protección.
- Cuando esta señal afecte a más de un PN, se indicará con cartelones el número de ellos y cuál es el último.

2ET1.3.1.2. Paso a Nivel sin protección.

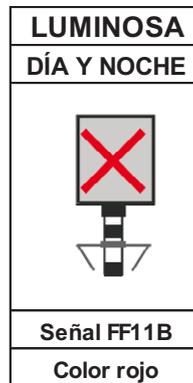


Figura 35

1. Ordena: Ponerse en condiciones de parar ante el PN o grupo de PN, sin rebasar ninguno hasta haberse asegurado de que no están transitados, adoptando, en su caso, las medidas complementarias de seguridad que se estimen necesarias.
2. En ningún caso se reanuda la marcha normal hasta que el primer vehículo del tren haya rebasado el PN.
3. Se informará inmediatamente del estado de la señal, por radiotelefonía, al Responsable de Circulación. En ausencia de radiotelefonía, se informará al Responsable de Circulación de la primera estación abierta.
4. Cuando ésta señal afecte a más de un PN, se indicará con cartelones el número de ellos y cuál es el último, y se considerarán todos desprotegidos.

Sección 2.- SEÑALES FIJAS INDICADORAS.

2ET1.3.2.1. Indicadora de precaución

LUMINOSA	PANTALLA
	
Señal F10	Señal F10
Color amarillo	Color amarillo

Figura 36

El indicador de precaución ordena al Maquinista no superar la velocidad de 30 km/h al pasar frente a él y por las agujas situadas a continuación.

2ET1.3.2.2. Indicador de conexión al circuito telefónico.

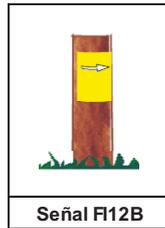
Poste dotado de conector de intemperie



Señal F12A

Figura 37

Poste no dotado de conector de intemperie.



Señal F12B

Figura 38

La flecha indica la dirección a seguir para encontrar el poste más próximo dotado de conector.

2ET1.3.2.3.- Cartelones.

ASPECTO		ORDENES E INDICACIONES
AÑ		Proximidad de desvío en plena vía. Indica: La proximidad de un desvío en plena vía, a tomar de talón, a la distancia indicada.
AO		Proximidad de desvío en plena vía. Indica: La proximidad de un desvío en plena vía, a tomar de punta, a la distancia indicada.
AP		Frenado. Indica: El punto en el que el maquinista debe iniciar el frenado del tren, en las condiciones que se determinen por Consigna.
AQ		Indica: El punto en que finaliza el circuito de vía que afecta a las agujas y que debe quedar libre en las maniobras que afectan a la aguja o agujas que señala.
Señales F15. Detalle de colores en Catálogo oficial de señales de circulación		

Figura 39

Capítulo 4.- SEÑALES FERROVIARIAS ESPECÍFICAS DE LA SECCIÓN INTERNACIONAL FIGUERAS- PERPIGNAN.

Sección 1.- OBJETO, UBICACIÓN, DISPOSICIÓN Y TIPOLOGÍA DE LAS SEÑALES.

2ET1.4.1.1. Objeto.

El objeto del presente capítulo es relacionar las señales ferroviarias de uso exclusivo en la Sección Internacional FIGUERAS-PERPIGNAN, que no son coincidentes con las definidas en el Libro 2 del RCF.

2ET1.4.1.2. Colocación efectiva de las señales.

La colocación efectiva de las señales se realiza respetando una altura de referencia respecto al plano de rodadura en función del tipo de señal, tal como se refleja en la figura siguiente.

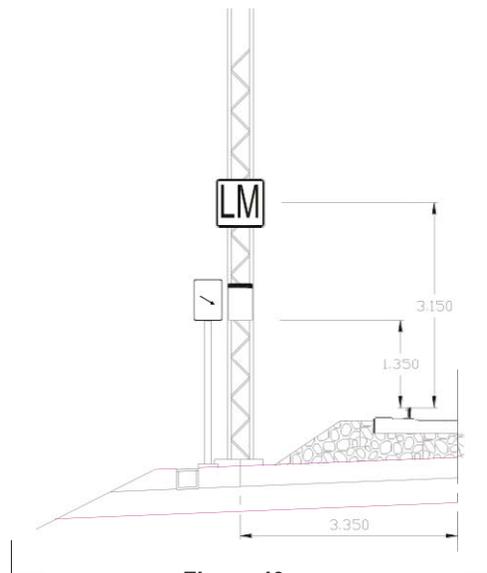


Figura 40

Para los trenes que circulen con ERTMS en servicio, la información que recibe el maquinista en cabina, prevalece sobre la indicación de la señal FF7E.

2ET1.4.1.3. Disposición de las señales.

La disposición de los diferentes elementos que conforman una señal y su distribución en el soporte, se realiza de acuerdo con la representación de la siguiente figura:

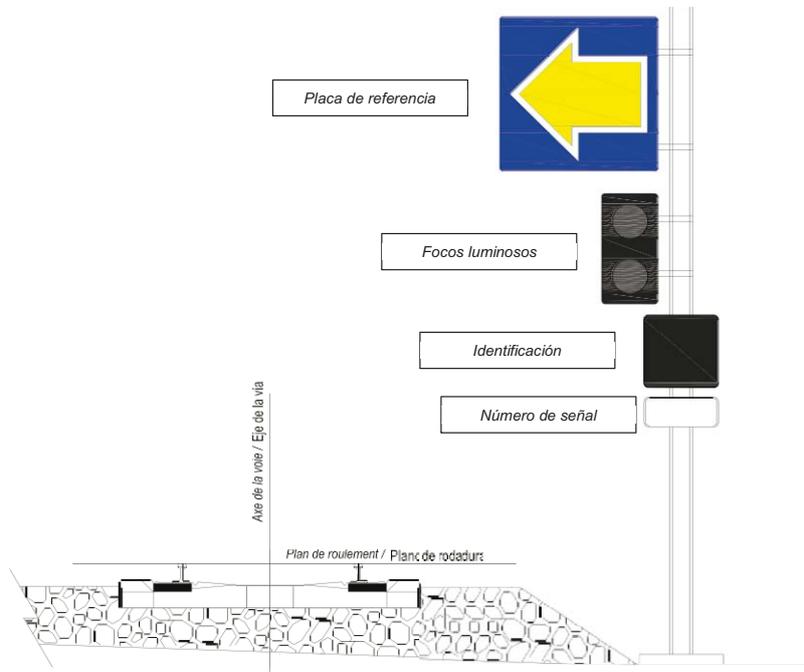


Figura 41

2ET1.4.1.4. Tipología de las señales.

Atendiendo a su funcionalidad, las **señales específicas** de uso en la Sección Internacional se clasifican en:

- **Señales de bloqueo:** Se utilizan para regular la marcha de los trenes, manteniendo la distancia entre ellos, y para proteger los aparatos de vía. Se encuentran en puntos fijos de la plataforma ferroviaria y se presentan en el pupitre de conducción de los trenes equipados con ERTMS.
- **Señales de maniobras:** Se utilizan para autorizar movimientos de maniobra parciales y limitados de los trenes en zonas de aparatos de vía. Permiten su aproximación, a la vez que protegen los aparatos de vía. Se encuentran en puntos fijos de la plataforma ferroviaria y se presentan en el pupitre de conducción de los trenes equipados con ERTMS.
- **Señales de las instalaciones:** Se utilizan para informar y dar instrucciones relativas al estado de la vía, la catenaria o los trabajos que se puedan realizar en la línea. Pueden encontrarse en puntos fijos de la plataforma ferroviaria. Algunos (por ejemplo secciones neutras de catenaria, limitaciones de velocidad, etc.) se presentan en el pupitre de conducción de los trenes equipados con ERTMS.
- **Señales complementarias:** Se utilizan para ofrecer una información auxiliar sobre particularidades del trazado, tanto de la infraestructura como de la superestructura, instalaciones, material rodante o de las mismas señales. Pueden encontrarse en puntos fijos de la plataforma ferroviaria, ser presentadas en el pupitre de conducción de los trenes equipados con ERTMS o pueden formar parte del material rodante.

Sección 2.- SEÑALES DE BLOQUEO.

2ET1.4.2.1. Tipos de protección de las señales.

En función de los elementos y puntos de riesgo que protegen, y en función de la protección y del nivel de funcionalidad del sistema de señalización ERTMS al que pertenecen, las señales de bloqueo pueden ser de dos tipos.

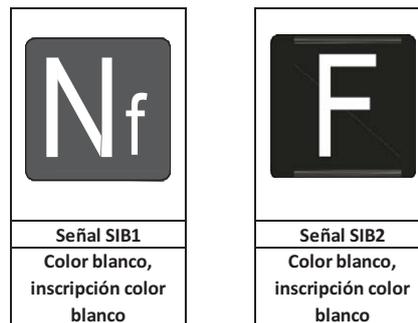


Figura 42

- La señal SIB1 corresponde a la abreviatura “No franqueable”. Indica al Maquinista que, en caso de ausencia de indicaciones para continuar la marcha en el DMI o en los focos de la señal, y en ausencia de comunicación con el Responsable de Circulación y/o de autorización recibida por su parte, no puede ser franqueada. Esta disposición es de aplicación, tanto en ERTMS Nivel 1, como en ERTMS Nivel 2.
- La señal SIB2 corresponde a la abreviatura “Franqueable”. Indica al Maquinista que en ausencia de indicaciones para continuar la marcha, en el DMI o en los focos de la señal, y sin comunicación con el Responsable de Circulación, la señal podrá ser franqueada, como mínimo tres minutos después de la detención ante ella, y manteniendo rigurosamente “Marcha a la vista” hasta la señal siguiente o hasta volver a recibir indicaciones de marcha en el DMI. Esta disposición es de aplicación, tanto en ERTMS Nivel 1, como en ERTMS Nivel 2.

2ET1.4.2.2. Señales de límite de cantón.

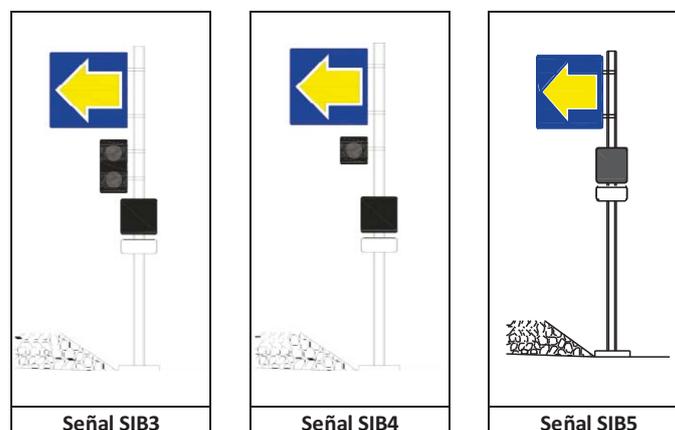


Figura 43

- La señal SIB3 dispone de señal automática luminosa de dos focos, delimita simultáneamente cantones de ERTMS 1 y ERTMS 2.
- La señal SIB4 dispone de señal automática luminosa de un foco, delimita simultáneamente cantones de ERTMS 1 y ERTMS 2.
- La señal SIB5 no dispone de señal automática luminosa, delimita cantones de ERTMS 2.

2ET1.4.2.3. Señales de fin de autorización de movimiento.

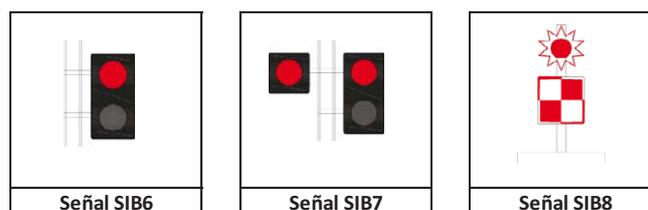


Figura 44

- La señal SIB6 (un foco color rojo) ordena al Maquinista la detención del tren antes de la primera baliza del grupo de señal.
- La señal SIB7 (dos focos color rojos dispuestos en horizontal) ordena al Maquinista la detención del tren antes de la primera baliza del grupo de señal.
- La señal SIB8 (damero rojo y blanco con luz roja intermitente) ordena al Maquinista la detención del tren lo antes posible.

2ET1.4.2.4. Señales de marcha a la vista.



Figura 45

- Ordenan al Maquinista circular con “Marcha a la Vista”

Sección 3.- SEÑALES DE MANIOBRA.

2ET1.4.3.1. Señal de marcha de maniobra.



Figura 46

- Ordena al Maquinista avanzar con marcha de maniobras.

2ET1.4.3.2. Señal de límite de maniobra.



Figura 47

- Indica el punto máximo que no se puede rebasar cuando se ha presentado la señal de maniobra a un tren o vehículo, o cuando un tren equipado con ERTMS ha entrado en modo "Shunting" (SH).

Sección 4.- SEÑALES DE LAS INSTALACIONES.

2ET1.4.4.1. Hitos kilométricos y hectométricos.

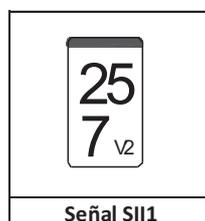


Figura 48

- Indican el punto kilométrico y la vía en el que están situados.

2ET1.4.4.2. Señales de limitación de velocidad.

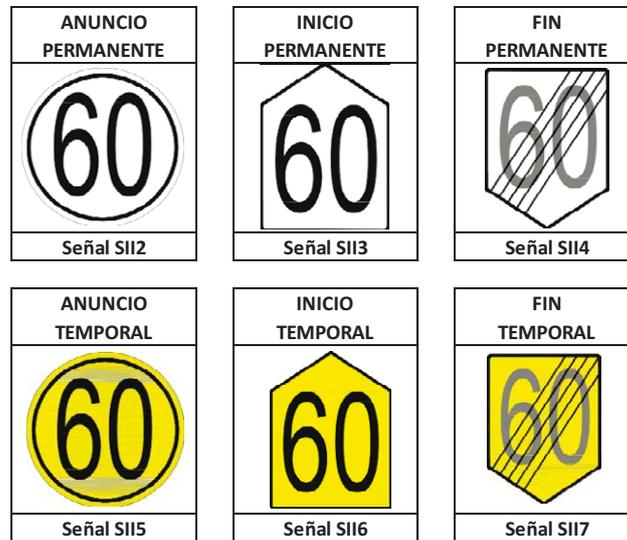


Figura 49

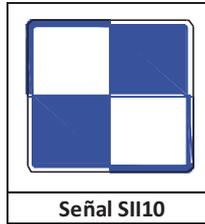
- Las señales de limitación de velocidad en la Sección Internacional, sobre el terreno solamente se señalizan las inferiores a 80 km/h.
- Una limitación de velocidad impone una reducción de la velocidad máxima de circulación de acuerdo con la indicación presentada en el DMI del pupitre de conducción o con la cifra inscrita en la señal.
- Sobre el terreno, una limitación de velocidad es un conjunto formado por tres señales: una señal de anuncio, una señal de inicio (también llamada ejecutiva) y una señal de fin de la limitación de velocidad.
- Una limitación de velocidad tiene carácter permanente cuando se prevé que su duración sea mayor de seis meses, o temporal cuando su duración se prevea inferior a seis meses. El color de fondo de las limitaciones permanentes es el blanco, y el de las temporales es el amarillo.

2ET1.4.4.3. Señales de final de vía.



Figura 50

- La señal SII8 ordena al Maquinista prepararse para detener el tren antes de la posterior señal ejecutiva de Final de Vía.
- La señal SII9 ordena al Maquinista la detención del tren sin rebasarla.

2ET1.4.4.4. Señales de final de catenaria.**Figura 51**

- Indica el punto límite que los trenes y vehículos de tracción eléctrica no deben rebasar.