

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-009-ARTF-2024, Especificaciones de señales en la circulación de trenes de pasajeros.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- COMUNICACIONES.- Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes.- Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario.

Evaristo Iván Ángeles Zermeño, Titular de la Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Ferroviario (CCNN-TF), con fundamento en los artículos, 17, 36 fracciones VII, VIII, XII y XXVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3, fracciones VII, VIII y IX, 10, fracciones VII y XV, 24, 25, 30, 34 y 35 de la Ley de Infraestructura de la Calidad; 6 Bis, fracciones I y XIX de la Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario; 201 del Reglamento del Servicio Ferroviario; 35 del Reglamento Interior de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes y Segundo del Decreto por el que se crea la Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario, como un órgano desconcentrado de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y

CONSIDERANDO

Que el artículo 1o párrafo tercero, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, todas las autoridades, en el ámbito de sus competencias, tienen la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad. En consecuencia, el Estado deberá prevenir, investigar, sancionar y reparar las violaciones a los derechos humanos, en los términos que establezca la ley.

Que conforme a lo dispuesto por el artículo 28, párrafos cuarto y quinto, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los ferrocarriles son un área prioritaria para el desarrollo nacional en términos del artículo 25 del ordenamiento en mención y que el Estado, al ejercer en ella su rectoría, protegerá la seguridad y la soberanía de la Nación, y al otorgar concesiones o permisos mantendrá o establecerá el dominio de las respectivas vías de comunicación de acuerdo con las leyes de la materia.

Que la Ley de Infraestructura de la Calidad en su artículo 10 fracciones VII, XII y XV se establecen como objetivos legítimos de interés público, la seguridad nacional, la seguridad vial y cualquier otra necesidad pública, en términos de las disposiciones legales aplicables.

Que la Declaración Universal de Derechos Humanos en su artículo tercero señala el derecho de todo individuo a la vida, la libertad y a la seguridad de su persona.

Que los sistemas de control y señalización ferroviaria son fundamentales para lograr la operación correcta de los trenes, ya que trabajan conjuntamente bajo diferentes condiciones y situaciones, por lo cual es pertinente que cumplan con parámetros técnicos, que garanticen la calidad del servicio para los usuarios así como la segura operabilidad de los concesionarios y asignatarios, manteniendo los estándares de seguridad esperados por la Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario, a fin de preservar la integridad para todo el personal ferroviario.

Que los sistemas de señalización ferroviaria, en la medida en que ha avanzado la tecnología, han ido integrando diferentes dispositivos y mecanismos para la conducción de los trenes.

Que la normatividad internacional en esta materia ha sido actualizada y los prestadores de servicio ferroviario deben tomar acciones para implementar las disposiciones en la medida en la que éstas entran en vigor.

Que, en nuestro país, la puesta en marcha de los proyectos ferroviarios prioritarios, implican la necesidad de contar con una regulación que establezca las especificaciones de las señales de circulación ferroviaria, las cuales se conforman de diversos elementos como son las señales eléctricas, luminosas, fijas, etc., que se encargan de transmitir las órdenes con la finalidad de operar los trenes de manera segura.

Que el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Ferroviario (CCNN-FT), en su Tercera Sesión Extraordinaria del 2023 celebrada el día 26 de marzo de 2024, aprobó el *Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-009-ARTF-2024, Especificaciones de señales en la circulación de trenes de pasajeros*, a efecto de que continúe su proceso de normalización.

Que derivado de lo anterior, y en cumplimiento de lo establecido en el artículo 35 fracción V de la Ley de Infraestructura de la Calidad, se determinó que en un plazo de 60 días naturales contados a partir de su fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación, los interesados presenten sus comentarios ante el CCNN-TF, ubicado en Avenida Universidad 1738 Edificio B Planta baja, Colonia Barrio Santa Catarina, Alcaldía Coyoacán, C.P. 04010, CDMX, teléfono 55-5723-9300, Ext. 73463, o bien a los correos electrónicos: artf.ccnntf@sct.gob.mx, ascencion.gutierrez@sict.gob.mx, miguel.ramirez@sict.gob.mx y martin.montelongo@sict.gob.mx, para que en los términos de la Ley de la materia se consideren en el seno del Comité que lo propuso.

En virtud de lo anterior, en cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 35 fracción V y 38 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, he tenido a bien ordenar la publicación en el Diario Oficial de la Federación del *Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-009-ARTF-2024, Especificaciones de señales en la circulación de trenes de pasajeros*, para que, en un plazo de 60 días naturales contados a partir de su fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación, los interesados presenten sus comentarios ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Ferroviario.

Ciudad de México, a 7 de mayo de 2024.- El Titular de la Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Ferroviario, **Evaristo Iván Ángeles Zermeño**.- Rúbrica.

PREFACIO

La elaboración de la presente Norma Oficial Mexicana es competencia del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Ferroviario (CCNN-TF) integrado por:

- Administradora de la Vía Corta Tijuana-Tecate
- Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente
- Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario
- Asociación Mexicana de Agentes de Carga, A.C.
- Asociación Mexicana de Distribuidores de Gas Licuado y Empresas Conexas, A.C.
- Asociación Mexicana de Ferrocarriles, A.C.
- Asociación Nacional de la Industria Química, A.C.
- Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción
- Cámara Nacional de la Industria del Hierro y el Acero
- Cámara Nacional de la Industria Molinera de Trigo
- Cámara Nacional del Maíz Industrializado
- Centro Nacional para la Prevención de Desastres
- Colegio de Ingenieros Civiles de México, A.C.
- Colegio de Ingenieros Mecánicos y Electricistas, A.C.
- Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica
- Comisión Ambiental de la Megalópolis (CAME)
- Comisión Nacional de Hidrocarburos
- Comisión Reguladora de Energía
- Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos
- Consejo Nacional Agropecuario
- Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales
- Dirección General de Autotransporte Federal
- Dirección General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal
- Dirección General de Servicios Técnicos
- Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec, S.A. de C.V. (Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec)
- Ferrocarril Mexicano, S.A. de C.V.
- Ferrocarril Suburbano, S.A.P.I de C.V.
- Ferrosur, S.A. de C.V.
- FONATUR Tren Maya S.A. de C.V.
- Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C
- Instituto Mexicano del Transporte
- Instituto Politécnico Nacional
- Kansas City Southern de México, S.A. de C.V.
- Línea Coahuila Durango, S.A. de C.V.
- Mexicana de Acreditación, MAAC, A.C.

- Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación, S.C.
- Procuraduría Federal del Consumidor
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
- Secretaría de Economía
- Secretaría de Gobernación
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
- Secretaría de Salud
- Secretaría de Turismo
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social
- SGS de México, S.A. de C.V.
- Servicio de Administración Tributaria
- Sociedad Internacional de Acreditación A.C.
- Universidad Autónoma de Nuevo León
- Universidad Autónoma del Estado de México
- Universidad Nacional Autónoma de México
- Universidad Tecnológica de San Juan del Río

Con el objetivo de elaborar la presente Norma Oficial Mexicana, se constituyó un Grupo de Trabajo con la participación voluntaria de los siguientes actores:

- Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario.
- Asociación Mexicana de Ferrocarriles, A.C.
- Asociación Nacional de la Industria Química
- Cámara Nacional de la Industria Molinera de Trigo
- CIBA Group
- Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica
- Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos
- Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales
- Dirección General de Servicios Técnicos
- Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec
- Ferrocarriles Suburbanos, S.A.P.I. de C.V.
- Ferrocarril Mexicano, S.A. de C.V.
- Ferrocarril y Terminal del Valle de México, S.A. de C.V.
- Ferrosur, S.A. de C.V.
- Impulsora Tlaxcalteca de Industrias, S.A. de C.V.
- Instituto de Ingeniería - Universidad Nacional Autónoma de México
- IECA Instituto Estatal de Capacitación
- Kansas City Southern de México, S.A. de C.V.
- Línea Coahuila Durango S.A. de C.V.
- Lumietri de México, S.A. de C.V.
- Proyectos y Mantenimiento de Señalización Ferroviaria
- Railtech Calomex S. de R.L de C.V
- Secretaría de Economía
- SGS de México, S.A. de C.V.
- Universidad Autónoma del Estado de México
- Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería, Campus Palenque

ÍNDICE DE CONTENIDO**PREFACIO****ÍNDICE DE CONTENIDO****INTRODUCCIÓN**

1. Objetivo, campo de aplicación y objetivos legítimos de interés público
 - 1.1. Objetivo
 - 1.2. Campo de aplicación
 - 1.3. Objetivos legítimos de interés público
2. Especificaciones, características y disposiciones técnicas
 - 2.1. Términos y definiciones
 - 2.2. Términos abreviados
 - 2.3. Generalidades sobre el sistema de señalización ferroviaria
 - 2.4. Clasificación de las señales
 - 2.5. Señales fijas fundamentales.
 - 2.6. Visibilidad de las señales.
 - 2.7. Señales fijas indicadoras
 - 2.8. Señales fijas de velocidad máxima
 - 2.9. Señales fijas de limitación temporal de velocidad máxima
 - 2.10. Señales Portátiles
 - 2.11. Señales de los trenes
 - 2.12. Señales acústicas de los trenes (Figura 36).
 - 2.13. Señal de alarma (Figura 37).
 - 2.14. Protección del Personal del Servicio Ferroviario por medio de Señal Azul.
3. Procedimiento de Evaluación de la Conformidad
 - 3.1. Directrices
4. Verificación y vigilancia
 - 4.1. Aplicación de la verificación y la vigilancia
5. Sanción
6. Referencias a estándares para su implementación
7. Concordancia con normas internacionales
8. Bibliografía
9. Clasificación
10. Vigencia
11. Apéndices
 - 11.1. Apéndice 1. Especificaciones de las señales ferroviarias
 - 11.2. Apéndice 2. Señalización con tendencia a la desaparición o con implantación muy localizada
 - 11.3. Apéndice 3. Esquemas informativos de ubicación y denominación de señales en estaciones y vías

INTRODUCCIÓN

Al establecer las especificaciones para el manejo de trenes seguro, la información, se centra en los contenidos de los Reglamentos Internos de Transporte y los Horarios en términos de lo dispuesto en los artículos 99 y 100 del Reglamento del Servicio Ferroviario respectivamente, trazando un lenguaje de comunicación, con los centros de control, terminales y estaciones, y éstos, a su vez con la vía, mediante, el uso de señales tanto visuales como acústicas, para garantizar, la operación con fluidez, rapidez y sobre todo con seguridad.

En un lenguaje basado en el uso de señales, dependiendo de su función, se pueden diferenciar entre señales fijas fundamentales, que son las que dan órdenes, y señales indicadoras, que son las que informan determinadas circunstancias.

Las señales fijas proveen órdenes, indicando al maquinista las acciones por hacer y están siempre situadas en el mismo sitio, divididas según su situación en las vías, son señales fundamentales para la operación con seguridad. Así, tenemos señales de avanzada, situadas antes de llegar a la estación, estas informan antes de llegar a la estación, cómo se va a recibir, en función de su indicación se puede entrar de distintas formas a la estación. Ya dentro de la estación, se cuenta con la señalización de maniobras y de retroceso. Las señales de salida suelen estar situadas al final de los andenes y son las que autorizan a los trenes a salir hacia la próxima estación.

Las señales de mano son aquellas (portátiles), las que son utilizadas por el Personal Técnico Ferroviario en cualquier momento o lugar para detener o para dar la orden de movimiento en tramos no automatizados y las que llevan los trenes en la locomotora guía (cabeza) y en su parte posterior (cola) para facilitar su reconocimiento exterior, visibilidad y la verificación de su integridad.

Las normas e instrucciones que rigen la instalación, inspección, mantenimiento y reparación de sistemas, dispositivos y aparatos de control de señales y tren, normalmente (y siempre que existan, que no es imprescindible) están situadas entre la señal de entrada desde la primera punta de aguja e indican la posición de los cambios, aunque también se pueden usar en cualquier movimiento que no sea operar de acuerdo a la regulación aplicable, es decir, hacer maniobras como cambiar de vía, enganchar o desenganchar unidades de arrastre o locomotoras, y todo ello sin abandonar la estación, es decir, sin rebasar (desde dentro, se entiende) las señales de entrada.

Esta Norma Oficial Mexicana establece todas las señales que son de aplicación mandatorio en las vías generales de comunicación del servicio ferroviario. El aspecto presentado por una señal forma parte de un código que transmite órdenes de riguroso cumplimiento, diseñadas para facilitar la operación/circulación segura y ordenada de trenes y maniobras.

1. Objetivo, campo de aplicación y objetivos legítimos de interés público

1.1. Objetivo

Establecer las especificaciones de las señales ferroviarias utilizadas en la operación de los trenes conforme a las mejores prácticas de seguridad recomendadas por la industria ferroviaria.

1.2. Campo de aplicación

Las disposiciones de la presente Norma Oficial Mexicana son de aplicación general para todos los concesionarios y asignatarios que operen y exploten las vías generales de comunicación del Sistema Ferroviario Mexicano para el servicio de pasajeros.

Las presentes disposiciones aplicarán para aquellos concesionarios y asignatarios que adopten un sistema de protección de trenes denominado: ERTMS/ETCS (Sistema Europeo de Gestión de Tránsito Ferroviario/Sistema Europeo de Control de Trenes), o su equivalente.

1.3. Objetivos legítimos de interés público

Los objetivos legítimos de interés público que procura la presente Norma Oficial Mexicana son:

- La seguridad nacional.
- La seguridad vial.

2. Especificaciones, características y disposiciones técnicas

2.1. Términos y definiciones

Las definiciones de los términos que se utilizan para la interpretación de los aspectos técnicos de la presente Norma Oficial Mexicana serán las establecidas en la Ley de Infraestructura de la Calidad, Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario, Reglamento del Servicio Ferroviario, en el conocimiento de que, a falta de definición en los ordenamientos citados, se deben utilizar las definiciones que a continuación se indican:

2.1.1. Apartadero Técnico (AT).	Es el conjunto de vías y agujas, protegido por señales de entrada pertenecientes al mismo Apartadero Técnico, que tiene por objeto coordinar las maniobras (procesos en la circulación) de dicha zona. Podrá tener o no servicio de pasajeros. Nota: Para fines de ésta NOM, se hará referencia como Apartadero Técnico o Estación.
2.1.2. Asignatario	Entidad que recibe un título a través de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, mediante el cual, se otorga la construcción, operación y explotación de vías férreas que sean vías generales de comunicación ferroviaria, así como la prestación del servicio público de transporte ferroviario y sus servicios auxiliares, sin sujetarse al procedimiento de licitación pública a que se refiere la Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario, a los Estados, municipios y entidades paraestatales de la Administración Pública Federal.
2.1.3. Balizas	Equipos instalados, normalmente, en lugares concretos y habitualmente, de modo permanente, que emiten de forma continua o puntual señales visuales, acústicas o de radiofrecuencias que pueden ser recibidas por los equipos de a bordo en vehículos móviles, como aviones, barcos y trenes.
2.1.4. Cantón	Distancia mínima entre trenes que se asegura de distintas formas según el Subsistema de Tránsito que se use.
2.1.5. Coche	Unidad de Equipo de Arrastre destinada al Servicio Público de Transporte Ferroviario de Pasajeros.
2.1.6. Concesionario	Persona moral que cuenta con un Título de Concesión otorgado por la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes previo concurso de licitación pública, para construir, operar, explotar y prestar el servicio público de transporte ferroviario y sus servicios auxiliares en las vías generales de comunicación ferroviaria.
2.1.7. Conductor de Tren	Trabajador responsable del gobierno, dirección y seguridad del tren.
2.1.8. Despachador de Trenes o Despachador	Trabajador responsable de coordinar, controlar y/o supervisar el movimiento de trenes y Equipo Ferroviario, mediante el Sistema de Control de Tránsito de Trenes fuera de los límites de patio.
2.1.9. Documento de Tren	Documento con la información necesaria para la circulación del mismo. Tiene por objeto dar a conocer al Maquinista (o quien ejerza la acción de conducción del tren) las instrucciones e informaciones que afectan a la circulación del tren debiendo, en caso necesario, ser complementado con las Limitaciones de Velocidad de carácter Temporal o las paradas no programadas. Contener las informaciones relativas a: Número del tren que será registrado por el propio Personal Técnico Ferroviario según su servicio del día, de igual forma anotará las horas reales de salida y llegada a las estaciones terminales, limitaciones de velocidad y composición del tren (Número de vehículos motores y remolcados, longitud del tren, ejes, masa remolcada y masa total del tren). Dispone de espacios para el registro de: las notificaciones recibidas o enviadas por el Personal Técnico Ferroviario, la prueba de freno realizada, clase, hora y trabajador que la realice.
2.1.10. Equipo de Arrastre	Vehículo ferroviario destinado al Servicio Público de Transporte Ferroviario que no cuenta con tracción propia.
2.1.11. Equipo de Trabajo	Vehículo ferroviario destinado a trabajos de construcción, conservación y mantenimiento en las vías férreas o en maniobras de salvamento.

2.1.12. Equipo Ferroviario	Los vehículos tractivos, de arrastre o de trabajo que circulan en las vías férreas.
2.1.13. Equipo Tractivo	Vehículo ferroviario autopropulsado para el movimiento del Equipo Ferroviario.
2.1.14. Inspección	Actividad que realiza el Personal de Servicio Ferroviario calificado conforme al Reglamento del Servicio Ferroviario, para conservar y mantener en buen estado físico las Vías Férreas, las señales, las instalaciones y sistemas de telecomunicaciones utilizados en la concesión o asignación, así como del Equipo Ferroviario.
2.1.15. Jefe de línea	Trabajador autorizado, entre otras funciones, a las órdenes directas del Despachador, accionar los mandos locales en los enclavamientos de los Puestos Locales de Operación, así como establecer los itinerarios de forma manual, en caso de anomalía en el CTC.
2.1.16. Marcha a la vista	Instrucción que Impone al Maquinista (o quien ejerza la acción de conducción del tren) la obligación de avanzar con prudencia, regulando la velocidad de acuerdo con la parte de vía que visualiza, de forma que sea posible detener el tren ante cualquier obstáculo o señal de parada.
2.1.17. Maquinista de camino	Trabajador responsable de conducir y operar con seguridad y eficiencia la marcha del tren, para dar cumplimiento al programa de servicio.
2.1.18. Marcha de maniobras	Impone al Maquinista (o quien ejerza la acción de conducción del tren) la obligación de avanzar alerta y atento, sin exceder la velocidad de 30 km/h si va tirando, o de 20 km/h si va empujando, dispuesto a parar ante cualquier obstáculo o señal de parada.
2.1.19. Niveles de ERTMS	
2.1.19.1. Nivel 1	Equivale a los sistemas convencionales, puntual, de velocidad máxima que se completan con señalización lateral, por cada señal se instalan balizas de control, la instalación de éstas obedece a la necesidad de conocer el sentido del movimiento del tren, el Conductor debe atender a las señales laterales y las indicaciones de velocidad que recibe en la cabina de conducción; si falla, se equivoca o no respeta las limitaciones o las señales, el Equipo Ferroviario aplica el freno automático.
2.1.19.2. Nivel 2	Es un sistema continuo de distancia objetivo en el que la información que recibe el tren de las balizas se completa con la que se recibe vía GSM-R (geoposicionamiento) la localización del tren en la vía se sigue realizando por circuitos de vía y para este nivel la señalización lateral es prescindible, el Conductor recibe la información en la cabina de conducción y sólo actúa en función de ellas. En caso de que se desvíe de las condiciones de operación definidas para la circulación del tren, el sistema ajusta los parámetros y frena el tren si es necesario.
2.1.19.3. Nivel 3	Es un sistema de bloqueo móvil continuo en el que el tren comunica su posición y recibe las autorizaciones de movimiento en función del estado de la vía mediante el sistema GSM-R (geoposicionamiento), este nivel, impone un cantón móvil a la circulación, puede funcionar sin necesidad de circuitos de vía y señalización lateral y teóricamente ofrece las mismas funcionalidades que el nivel 2. Por lo que el sistema de geoposicionamiento sólo se puede utilizar en los niveles 2 y 3.
2.1.20. Organismos de Evaluación de la Conformidad (OEC)	Persona moral que aplica el Procedimiento de Evaluación de la Conformidad.

2.1.21. Personal de Servicio Ferroviario	Trabajador de un concesionario, asignatario o permisionario que participa en la construcción, mantenimiento, Inspección y conservación de la infraestructura ferroviaria y del Equipo Ferroviario.
2.1.22. Personal Técnico Ferroviario	Trabajador de un concesionario o asignatario que cuenta con licencia federal ferroviaria a que se refiere el artículo 40 de la Ley que opere o auxilie en la operación del Equipo Ferroviario. Para efectos de esta definición estará comprendida la Tripulación.
2.1.23. Plena vía	La parte de la vía comprendida entre las señales de entrada de dos Apartaderos Técnicos colaterales, fuera del dominio de ambos Apartaderos Técnicos. Se entiende que un tren se encuentra en plena vía cuando lo están todos los vehículos del mismo. En caso contrario, se entiende que se encuentra en el Apartadero Técnico.
2.1.24. Procedimiento de Evaluación de la Conformidad (PEC)	Proceso técnico que permite demostrar el cumplimiento de las disposiciones contenidas en las Normas Oficiales Mexicanas. Comprende, entre otros, los procedimientos de muestreo, inspección y certificación.
2.1.25. Radiotelefonía	Medio de comunicación entre Personal Técnico Ferroviario, Personal de Servicio Ferroviario, vehículos, Apartaderos Técnicos, Centro de Control de Tránsito y Puestos Locales de Operación. Están incluidos en este concepto el sistema de "Tren-Tierra" y el sistema GSM (Sistema Global para las Comunicaciones Móviles).
2.1.26. Sistema GSM-R	Sistema GSM de comunicaciones inalámbricas desarrollada específicamente para comunicaciones y aplicaciones ferroviarias.
2.1.27. Sujeto Obligado	Concesionarios, y asignatarios que prestan servicio ferroviario dentro de las vías generales de comunicación ferroviaria del Sistema Ferroviario Mexicano.
2.1.28. Telefonema	Comunicación que consiste en la transmisión a distancia, de un texto determinado y podrán hacerse por cualquier línea telefónica, sistema informático o radio, al cual se le antepondrá el número correlativo por día y la hora de curso. No será preciso registrar por el texto completo de los telefonemas cuando exista grabación de las comunicaciones.
2.1.29. Trayecto	Tramo de una línea comprendida entre dos Apartaderos Técnicos determinados. Cuando el término se utiliza en forma genérica se refiere a la parte de línea comprendida entre dos Apartaderos Técnicos colaterales.
2.1.30. Tren	Equipo Tractivo acoplado o no al Equipo de Arrastre.
2.1.31. Tripulación	Personal Técnico Ferroviario que realiza la operación del Equipo Tractivo y de Arrastre.
2.1.32. Unidad de Inspección	Persona física o moral que pertenece a un OEC que realiza actos de inspección para la aplicación del PEC.
2.1.33. Verificación	Actividad realizada por las autoridades competentes para constatar a través de visitas, requerimientos de información o documentación física o electrónica, que los bienes, productos, procesos y servicios cumplen o concuerdan con las Normas Oficiales Mexicanas o Estándares, en este último caso, cuando su aplicación sea obligatoria en términos de la Ley de Infraestructura de la Calidad.
2.1.34. Vías Férreas	Los caminos con guías sobre los cuales transitan trenes, inclusive los que se encuentren en los patios que, a su vez, sean indispensables para la operación.
2.1.35. Vigilancia	Acto por el cual las autoridades competentes revisan que las actividades de las Entidades de Acreditación y los Organismos de Evaluación de la Conformidad se realicen conforme a lo establecido en la Ley de Infraestructura de la Calidad.

2.2. Términos abreviados**2.2.1. ARTF (Agencia)**

Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario.

2.2.2. AV

Aviso de circulación.

2.2.3. CD

Comunicados de Circulación.

2.2.4. DMI

Interface Hombre – Máquina (*Driver Machine Interface*).

2.2.5. ERTMS

Sistema Europeo de Gestión de Tráfico Ferroviario (*European Rail Traffic Management System*). Agrupa al ETCS y al GSM-R.

2.2.6. ETCS

Sistema Europeo de Control de Trenes (*European Train Control System*).

2.2.7. FS

Supervisión Completa (*Full Supervision*).

2.2.8. MA

Autorización de Movimiento (*Movement Authorization*).

2.2.9. MC

Mando Centralizado.

2.2.10. ML

Mando Local.

2.2.11. GSM-R

Sistema Global para las Comunicaciones Móviles en Ferrocarriles (*Global System for Mobile Communications- Railroad*).

2.2.12. NOM

Norma Oficial Mexicana.

2.2.13. OEC

Organismo de Evaluación de la Conformidad.

2.2.14. PEC

Procedimiento de Evaluación de la Conformidad.

2.2.15. PLO

Puesto Local de Operaciones.

2.2.16. SICT o Secretaría

Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes.

2.3. Generalidades sobre el sistema de señalización ferroviaria

2.3.1. Todo sistema de señalización ferroviaria, debe funcionar total y correctamente, para confirmar que la operación de los trenes que transitan por las vías generales de comunicación ferroviaria, garantice las condiciones necesarias en su circulación de una forma rápida, segura y eficiente.

2.3.2. Órdenes e informaciones de las señales. El aspecto presentado por una señal debe formar parte de un código que transmite órdenes de riguroso cumplimiento, que faciliten la operación/circulación segura y ordenada de trenes y maniobras.

2.3.3. Señales distintas en un mismo lugar. Cuando en un mismo lugar se encuentren varias señales:

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

2.3.4. Para conservar y mantener la señalización en buen estado de uso y aplicación con la finalidad de brindar la seguridad y eficiencia en el servicio a que está destinada la colocación de las señales en campo, se deberán efectuar de acuerdo con las siguientes consideraciones generales:

1. Reglas de conservación y manteniendo de acuerdo a las recomendaciones de construcción o fabricación y mantenimiento del fabricante Incluyendo una metodología de control de calidad, conteniendo como mínimo:
 - a) Periodicidad y alcance de las inspecciones, considerando equipo especializado.
 - b) Formatos de reporte de inspecciones y sus acciones preventivas y/o correctivas correspondientes.
 - c) Funciones y responsabilidad del Personal del Servicio Ferroviario.
 - d) Personal calificado de acuerdo a la presente NOM.
 - e) Personal calificado de acuerdo a la normatividad técnica específica que aplique.
2. En una vía única, las señales fijas pueden ubicarse a ambos lados de la vía, o en la vertical de la misma, de acuerdo a las condiciones de la vía.
3. En una vía doble las señales fijas se instalarán en el lado exterior de cada vía (el opuesto al del entre eje), o en la vertical de cada vía, de acuerdo a las condiciones de la vía.
4. En vías múltiples, las señales fijas de las vías interiores se instalarán en el lado de la vía exterior más próxima, o en la vertical de cada vía.
5. En estaciones, cuando una señal se encuentre entre dos vías y puedan surgir dudas de interpretación sobre la vía a la que afecta la señal, se instalará en dicha señal un cartel con la flecha orientada hacia ella.
6. 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.
7. Las señales portátiles se presentarán en lugares donde puedan ser percibidas con claridad y no ofrezcan dudas de interpretación a sus destinatarios.
8. La placa/cartel de proximidad asociada a la señal avanzada o de salida, según el caso, presentarán en sus postes y complementos estructurales, aspectos específicos diferentes a los del resto de las señales, para alertar al Maquinista (o quien ejerza la acción de conducción del tren) de la presencia de determinados puntos críticos de la infraestructura, tales como:
 - a) Cambio de vías.
 - b) Puntos de Banalización
 - c) Estaciones de transición permanente a bloqueos no automáticos.
 - d) Señales de salida que son simultáneamente avanzada o de entrada de la siguiente estación.

2.3.5. Numeración e identificación de las señales fijas fundamentales.

2.3.5.1. 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.

2.3.5.2. Los Sujetos Obligados fijarán el sistema para la numeración e identificación de estas señales en sus ámbitos de actuación.

2.3.6. Señales fuera de servicio.

2.3.6.1. Las señales fijas que no estén en servicio se desmontarán a la mayor brevedad posible. Hasta el momento de su desmontaje se mantendrán tapadas de forma efectiva para impedir su visualización.

2.3.6.2. Las señales luminosas que no sea posible desmontar, se mantendrán apagadas, con sus focos tapados o con su cabeza girada y tapada de forma efectiva, para que no den indicaciones hacia la vía.

2.3.6.3. 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 protección de la baliza que impida la transmisión baliza-captador, o en su caso se desactivará la señal que emite.

2.3.7. Dimensiones y características de las señales. Para la forma, color, diseño, dimensiones, ubicación y visibilidad de las señales fijas se deberá considerar lo especificado en los Apéndices.

2.3.8. La falta de una señal fija en el lugar en que deba ser presentada. Ordena al Maquinista (o quien ejerza la acción de conducción del tren) proceder como si diera la orden más restrictiva. Cuando se trate de señales de velocidad máxima o limitación temporal de velocidad máxima, el Maquinista (o quien ejerza la acción de conducción del tren) cumplirá con lo previsto en el documento en que se dio a conocer su instalación o su Horario.

2.3.9. Para las velocidades de operación de los trenes de acuerdo con las señales de velocidad establecidas en esta NOM, en caso de que contravengan a las especificadas en los Horarios Ferroviarios, se deberán tomar las más restrictivas.

2.4. Clasificación de las señales

Las señales se clasifican, según su función, en lo especificado en la Tabla 1.

Tabla 1 Clasificación de las señales.

Tipo	Descripción
Señales fijas fundamentales	Regulan la circulación de trenes y maniobras.
Señales fijas indicadoras	Complementan las órdenes de las señales fundamentales.
Señales fijas velocidad máxima	Determinan la velocidad que no debe exceder el tren en ningún momento.
Señales fijas de limitación temporal de velocidad máxima	Imponen restricciones temporales a la velocidad máxima de los trenes por circunstancias particulares de la vía, de las instalaciones, etc.
Señales de mano (portátiles)	Las que puede utilizar o hacer el personal técnico ferroviario en cualquier momento o lugar para detener un tren*, o para darle la orden de movimiento en tramos no automáticos.
Señales de los trenes	Las que llevan los trenes en la locomotora guía (cabeza) y en su parte posterior (cola) para facilitar su reconocimiento exterior, visibilidad y la verificación de su integridad.
* en situación de emergencia, podrá realizarla cualquier persona.	

2.5. Señales fijas fundamentales.

En este apartado se indican las posiciones más habituales a lo largo de la vía, en los AT y en el interior de éstos, con sus respectivas denominaciones, regulan la circulación de trenes y maniobras, en función del lugar en que están instaladas.

2.5.1. Vía libre (Figura 1).

2.5.1.1. Esta señal se puede presentar en señales:

- Intermedias.
- De protección.
- Pre - avanzadas.
- Avanzadas.
- De entrada.
- Interiores.
- De salida.
- De liberación

2.5.1.2. Ordena: Circular normalmente si nada se opone.

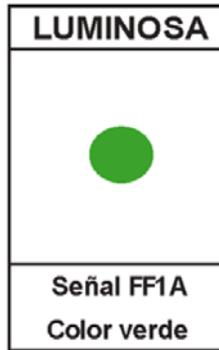


Figura 1 Señal FF1A, vía libre.

2.5.2. Vía libre condicional (Figura 2).

2.5.2.1. Esta señal se utiliza para asegurar la distancia de frenado de los trenes. En vías con Bloqueo de Liberación Automática (BLA) y $V_{m\acute{a}x} > 160$ km/h, dicha señal se puede presentar en señales:

- Preavanzadas
- Avanzadas
- De entrada y de salida, cuando además realicen funciones de preavanzada y avanzada, cuando a continuación de la señal de entrada haya puntas de aguja en posición invertida

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

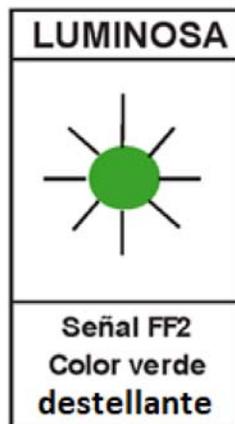


Figura 2 Señal FF2, vía libre condicional.

2.5.3. Anuncio de precaución (Figura 3).

2.5.3.1. Esta señal se puede presentar en señales:

- Avanzadas, cuando a continuación de la señal de entrada haya punta de agujas en posición de cambio de vía.
- De protección, cuando a la vez haga funciones de señal avanzada.
- De entrada, cuando a la salida haya agujas en posición de cambio de vía.
- De salida, cuando a la vez haga funciones de avanzada de la estación colateral y a continuación de su señal de entrada haya puntas de agujas en posición de cambio de vía.

2.5.3.2. Ordena: No exceder la velocidad definida en el Horario (señal FF3A), o la que indique el número contenido en la placa/cartel (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).

2.5.3.3. La información de la placa/cartel, 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.

2.5.3.4. La presencia de una flecha, indica la dirección del desvío, a derecha o izquierda, según el sentido de la marcha.

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

Figura 3 Señales FF3A, FF3B y FF3C, anuncio de precaución.

2.5.4. Preanuncio de parada (Figura 4).

2.5.4.1. Esta señal se coloca por delante de cantones con distancia de frenado insuficiente. Se puede presentar en señales:

- Intermedias.
- De protección.
- Avanzadas.
- De entrada.
- De salida.

2.5.4.2. Ordena: No exceder la velocidad en km/h que indique el número contenido en la placa/cartel, al pasar por la señal siguiente, salvo que esta última ordene vía libre, vía libre condicional o preanuncio de parada.

2.5.4.3. La placa/cartel alfanumérica estará situada bajo la cabeza de la señal, excepto en el caso de señales bajas, que podría situarse encima de éstas.

LUMINOSA

Señal FF4 Color amarillo
(*) Algunas pantallas existentes indican solo las decenas.

Figura 4 Señal FF4, preanuncio de parada.

2.5.5. Anuncio de parada (Figura 5).**2.5.5.1. Esta señal se puede presentar en señales:**

- Intermedias, de protección, avanzadas, de entrada, interiores y de salida, cuando la señal siguiente pueda dar indicación de parada.
- De entrada, cuando a continuación haya puntas de agujas en posición de cambio de vía.
- De salida, en vías con Bloqueo automático de Vía Banalizada (BAB) desde vías generales, cuando haya a continuación puntas de agujas en posición de cambio de vía. Se exceptúa el caso de vías con Bloqueo de Liberación Automática (BLA) y Boqueo Telefónico (BT), donde la señal de salida no podrá presentar esta indicación, salvo que sea a su vez avanzada de la estación colateral.
- De salida en vías con Bloqueo de Señalización Lateral (BSL), en estaciones equipadas con señal de liberación

2.5.5.2. Ordena: Ponerse en condiciones de parar ante:

- a) la señal siguiente,
- b) la señal del punto de libramiento,
- c) un final de vía.

2.5.5.3. En el caso de dos señales sucesivas en anuncio de parada, con las puntas de agujas a posición de cambio de vía, a continuación de la segunda señal (no contabilizándose a estos efectos las señales de retroceso), no se excederá la velocidad establecida en el Horario, al paso por dichas puntas de agujas, salvo que haya una señal indicadora de posición de puntas de agujas que indique una velocidad superior.

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

Figura 5 Señales FF5A y FF5B, anuncio de parada.

2.5.6. Anuncio de alto o parada inmediata (Figura 6).

2.5.6.1. Esta señal se puede presentar en señales de entrada, interiores y de salida, cuando la señal posterior de la estación pueda indicar parada y la distancia entre ambas sea inferior a la distancia de frenado (vías cortas o vías de topera).

2.5.6.2. Ordena: Ponerse en condiciones de alto total ante:

- 1) La señal siguiente o
- 2) Un final de vía, situados a corta distancia.

2.5.6.2.1. Cuando se presenten:

- a) Dos señales sucesivas en anuncio de alto inmediato, o
- b) Una de anuncio de alto seguida de otra en anuncio de alto inmediato, con agujas a continuación de la segunda señal (no contabilizándose a estos efectos las señales de retroceso), no se excederá la velocidad establecida en el Horario, al paso por dichas puntas de agujas, salvo que haya una señal indicadora de posición de las puntas de agujas que indique una velocidad superior.

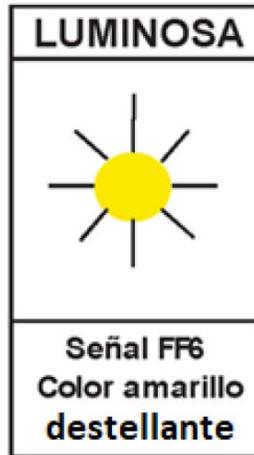


Figura 6 Señal FF6, anuncio de detenerse inmediatamente.

2.5.7. Alto total o parada (Figura 7).

2.5.7.1. Esta señal se puede presentar en señales:

- De entrada, interiores y de salida.
- De protección y de liberación. Intermedias, de acuerdo al bloqueo que aplique.
- Avanzadas, si están precedidas de señales que puedan indicar anuncio de parada, de acuerdo al bloqueo que aplique.
- La señal portátil de parada puede ser presentada en cualquier punto de una estación o Vía.

2.5.7.2. Ordenan: Parar ante la señal sin rebasarla.

2.5.7.3. En el caso particular de que la señal presente en el poste la letra "P" (Señal FF7B), después de la parada:

- a)** Si la señal mantiene esta misma indicación transcurridos tres minutos desde la parada, el Maquinista (o quien ejerza la acción de conducción del tren), si nada se opone, reanudará la marcha con marcha a la vista, sin exceder la velocidad de 40 km/h, hasta llegar a la siguiente señal fija fundamental y se atenderá a lo que ésta ordene, cualquiera que sea su indicación. Tendrá muy en cuenta que antes de llegar a esta última señal se puede encontrar un tren, en cuyo caso se detendrá a unos 50 metros de éste.

Si a continuación de la señal siguiente existieran agujas, no se excederá la velocidad de 30 km/h al paso por ellas (no contabilizándose a estos efectos las señales de retroceso).

- b)** Manteniendo todas las precauciones indicadas en el punto a), el Maquinista (o quien ejerza la acción de conducción del tren) podrá reanudar la marcha sin esperar a que transcurran los tres minutos en alguno de estos supuestos:

- Cuando se trate de la circulación de medios de socorro o aquellos utilizados para el reconocimiento o la liberación de la vía, en el trayecto en el que se va a intervenir.
- Cuando previamente haya recibido instrucciones del Despachador para ello.

Luminosas	
Señal FF7A	Señal FF7B
Color rojo	Foco superior color rojo, placa inferior negra con inscripción blanca

Figura 7 Señales FF7A y FF7B, parada.

2.5.8. Parada selectiva. (Figura 8).

2.5.8.1. En vías de alta velocidad equipadas con ERTMS de acuerdo al bloqueo que aplique, esta señal se puede presentar en señales: de entrada, interiores y de salida.

2.5.8.2. Para trenes que no circulen con ERTMS, ordena parar ante la señal sin rebasarla.

2.5.8.3. Cuando se cuente con ETCS Nivel 2, pero se circule con ETCS Nivel 1 en servicio, en modo de circulación de supervisión completa (FS) y con un movimiento a autorizado MA, si la señal presenta el aspecto de FF7D, ordena continuar la marcha de acuerdo con las indicaciones de la interfase DMI. Si el Movimiento Autorizado (MA) alcanza solamente hasta dicha señal, podrá ser rebasada con velocidad de liberación.

2.5.8.4. Cuando se circule con ETCS Nivel 2 en servicio, en modo de circulación de supervisión FS y con un movimiento autorizado MA, si la señal presenta el aspecto de FF7C o FF7D, ordena continuar la marcha de acuerdo con el indicador de interfase de la DMI, debiendo el Maquinista atender al alcance del movimiento autorizado (MA) mostrado.

2.5.8.5. Cuando se esté circulando, o se vaya a circular con ETCS Nivel 1, la señal FF7D autoriza al Maquinista (o quien ejerza la acción de conducción del tren) avanzar hacia ella para obtener un movimiento autorizado MA en sus balizas asociadas.

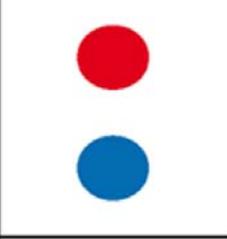
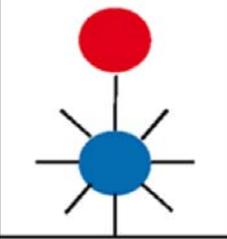
LUMINOSAS	
	
C	D
Señal FF7C	Señal FF7D
Color superior rojo, inferior azul	Color superior rojo, inferior azul destellante

Figura 8 Señales FF7C y FF7D, parada selectiva.

2.5.9. Rebase autorizado (Figura 9).

2.5.9.1. Esta señal se puede presentar en señales: de protección, de entrada, interiores y de salida

2.5.9.2. En el caso de un tren:

- Ordena detenerse 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 alto total.
- 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 la señal del punto de libraje o punto libre.
- Cuando se trate de la salida o paso de un tren, sin existir señales de salida, la operación de maniobras se mantendrá hasta rebasar las puntas de agujas de salida.

2.5.9.3. 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.

2.5.9.4. 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 una autorización hacia una vía con final a corta distancia.

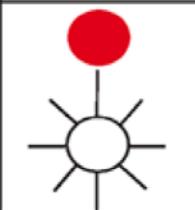
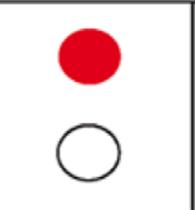
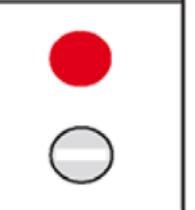
LUMINOSAS		
		
A	B	C
Señal FF8A	Señal FF8B	Señal FF8C
Color superior rojo, inferior blanco destellante	Color superior rojo, inferior blanco	Color superior rojo, inferior blanco

Figura 9 Señales FF8A, FF8B y FF8C, rebase autorizado.

2.5.10. Movimiento autorizado (Figura 10).

2.5.10.1. Esta señal se puede presentar en señales interiores.

2.5.10.2. En el caso de un tren en un AT de retorno (terminal) indica al maquinista (o quien ejerza la acción de conducción del tren) que es la hora de su salida de acuerdo a horario

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

- a) Ordena iniciar el movimiento, si nada se opone, con marcha de maniobras hasta la señal siguiente, ateniéndose a lo que ésta ordene.

2.5.10.4. En el caso de un tren en movimiento.

- a) Ordena continuar normalmente, si nada se opone.

2.5.10.5. En el caso de una maniobra.

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

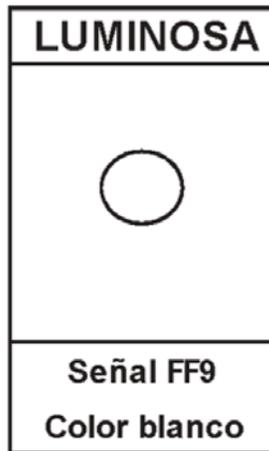


Figura 10 Señal FF9, movimiento autorizado.

2.6. Visibilidad de las señales.

2.6.1. Las señales serán visibles para el Maquinista (o quien ejerza la acción de conducción del tren) desde una distancia tal que, circulando a la velocidad máxima autorizada en su Horario, pueda percibir la señal e interpretar su mensaje, decidir la actuación que deba ejecutar y llevarla a efecto. Con carácter general, esta distancia no será inferior a la recorrida por un tren a la velocidad máxima del tramo en un tiempo de 4 segundos. En las señales luminosas, la separación entre focos debe ser tal que evite o minimice la percepción de mezcla de colores. Cuando la funcionalidad de la señal no requiera la totalidad de los focos, podrán incorporarse focos ciegos que, garanticen la no interferencia de colores. La configuración general de colores en orden descendente será:

- Verde.
- Rojo.
- Blanco.
- Azul.
- Amarillo

2.6.2. La intensidad luminosa de las señales permitirá visualizar desde una distancia superior a 450 metros los colores verde, rojo y amarillo; y desde más de 50 metros, los colores blanco y azul según su funcionalidad. En ambos casos, debe haber una buena visibilidad de los focos desde el ángulo de la cabina de conducción, a distancias inferiores a 10 metros.

2.6.3. Clasificación de las señales fijas fundamentales luminosas por su diseño.

2.6.3.1. Las señales luminosas, por su diseño, se clasifican en:

- Altas.
- Bajas.
- De túnel.
- Especiales.

2.6.3.2. Señales altas. Se sitúan en las vías generales de circulación de las estaciones. En general constan de: cabeza, poste, rótulo identificativo y base. La cabeza de estas señales podrá estar formada por una caja con compartimentos interiores para alojar los elementos ópticos y eléctricos necesarios, o por módulos apilables de un foco. En todos los casos el conjunto será resistente a la entrada de agua o polvo y a la acción medioambiental.

2.6.3.2.1. El número de focos luminosos variará según la función de la señal, oscilando entre dos y cinco, pudiendo estar tapado alguno de ellos cuando no sea necesario. En ciertos casos estas señales podrán tener un foco blanco separado de su cabeza y anclado al poste. El equipo óptico estará constituido por focos luminosos de diámetro 160 mm, equipados con diodos led de alta luminosidad o con lámparas de incandescencia y lentes. La cabeza de estas señales podrá disponer de una pantalla de contraste, y cada foco de una visera, para mejorar su visibilidad. El poste de estas señales permitirá situar el centro del foco inferior de la señal a 2.500 mm por encima del plano de rodamiento, medido en el eje de la vía (altura ligeramente superior a la de los ojos del Maquinista (o quien ejerza la acción de conducción del tren). El rótulo identificativo se colocará sobre una estructura sujeta al poste. Contendrá las combinaciones de letras y números que identifiquen cada señal, en color blanco retrorreflectante, sobre fondo negro.

2.6.3.3. Señales bajas. En general, estas señales se sitúan en las vías de circulación (solo en las de apartado) o en las de servicio de las estaciones. Suelen tener dos o cuatro focos, montados en uno o dos cuerpos. Cuando la señal es de dos focos, rojo y blanco, el rojo se dispone en la parte superior. Cuando es de cuatro focos, salvo en las señales de retroceso, los focos rojo y blanco serán los más próximos a la vía, y respecto a los otros dos, el verde se ubica sobre el amarillo. En las señales de retroceso, los dos focos más alejados de la vía son los blancos. Si disponen de rótulo identificativo, éste se sitúa normalmente sobre el foco superior. El equipo óptico estará constituido por focos luminosos de diámetro 160 mm, equipados con diodos led de alta luminosidad o con lámparas de incandescencia y lentes. Estas señales podrán disponer de una pantalla de contraste, y cada foco de una visera, para mejorar su visibilidad.

2.6.3.4. Señales de túnel. Estas señales tienen características análogas a las de las señales altas, pero no disponen de poste, ni de base. La fijación de la señal y de su rótulo identificativo se efectúa con un herraje específico de túnel.

2.6.3.5. Señales especiales. Cuando sea necesario mejorar la visibilidad de una señal o su integración en el entorno de las estaciones, se podrán instalar: Señales bajas de mayor altura. Disponen de un poste con la altura necesaria para su correcta visibilidad. Señales suspendidas. Se adaptan al soporte de su instalación (marquesinas, andenes, celosías, puentes de señales, etc.). Para su diseño y fabricación se debe efectuar un estudio específico.

2.7. Señales fijas indicadoras

2.7.1. Indicadora de entrada (Figura 11).

2.7.1.1. Indica:

- a) Con la señal FI1A: que el itinerario está establecido por la vía directa.
- b) Con la señal FI1B: que el itinerario está establecido por el cambio de vía.

2.7.1.2. Si, por anomalía, la señal presentara un solo foco blanco o estuviera apagada:

- a) Los trenes, continuarán la marcha hasta completar su entrada o paso por la estación.
- b) Las maniobras, se atenderán a las instrucciones del personal que las dirige.

LUMINOSA	LUMINOSA
	
Señal FI1A Color blanco	Señal FI1B Color blanco

Figura 11 Señales FI1A y FI1B, indicadora de entrada.

2.7.2. Indicadora de salida (Figura 12).

2.7.2.1. Se instala cuando no es visible la señal de salida desde el punto normal de estacionamiento de los trenes. No afecta a las maniobras.

2.7.2.2. Puede presentar dos aspectos, según que la señal de salida no ordene parada (FI2A), o si lo haga (FI2B). Indica:

- a) Con la señal FI2A:
 - A un tren parado ante la señal: Inicie 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.
- b) Con la señal FI2B:
 - A un tren parado ante la señal: Inicie el movimiento, si nada se opone, hasta la señal de salida en condiciones de efectuar parada ante ella.
 - A un tren en movimiento: Circular en condiciones de efectuar parada ante la señal de salida.
- c) Cuando esté apagada.
 - A un tren parado ante la señal: Empezar el movimiento, si nada se opone, hasta la señal de salida en condiciones de efectuar parada ante ella.
 - A un tren en movimiento: Circular normalmente, si nada se opone, por carecer de significado.

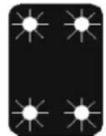
LUMINOSA	LUMINOSA
	
Señal FI2A Color blanco	Señal FI2B Color blanco

Figura 12 Señales FI2A y FI2B, indicadora de salida.

2.7.3. Indicadoras de dirección (Figura 13).

2.7.3.1. Se sitúan en las estaciones o en plena vía. Se instalan, según convenga, en el poste de otras señales (preferentemente bajo la cabeza de las mismas) o aisladas.

2.7.3.2. Indican la dirección a seguir por los trenes y las maniobras.

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

2.7.3.4. 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 área respectiva del Sujeto Obligado.

DIRECCIÓN	LUMINOSAS
	 A
	 B
	 C
	 D
	Señales FI3
	Color blanco

Figura 13 Señales FI3, indicadoras de dirección.

2.7.4. Indicadoras de posición de las puntas de agujas. Figura 14.

2.7.4.1. Indican:

- Vía directa (señal FI4A): Circular normalmente, si nada se opone.
- Cambios de Vía (señales FI4B, FI4C o FI4D): No exceder la velocidad en km/h que indica el número de la placa/cartel al paso por la o las puntas de agujas situadas a continuación, tanto si se toman de punta como de talón.
- Vía distinta a la que debe seguir un tren o maniobra: Alto inmediato.

2.7.4.2. La flecha indica la dirección del cambio, a la derecha o izquierda, en el sentido de la marcha.

2.7.4.3. El número y la flecha apagados carecen de significado.

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

Figura 14 Señales FI4, indicadoras de posición de agujas.

2.7.5. Indicador de comprobación de acoplamiento de puntas de agujas (Figura 15).

2.7.5.1. Ordena:

- a) Cuando está encendido: Circular normalmente, si nada se opone.
- b) Cuando está apagado:
 - En estaciones Abiertas: Circular normalmente, si nada se opone, considerándose inexistente e informar de la anomalía al Despachador.
 - En estaciones Cerradas AC: Efectuar parada antes de la punta de aguja, reanudando la marcha después de comprobar que está bien orientada.



Figura 15 Señal FI5, indicador de comprobación de acoplamiento de agujas.

2.7.6. Placa/cartel de proximidad (Figura 16).

2.7.6.1. La placa/cartel FI6A, FI6B y FI6C 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.

2.7.6.2. 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 Sistema de Anuncio de Señales y Frenado Automático (ASFA) de la señal avanzada, en caso de que aplique o en su defecto, la tercera placa/cartel de la señal avanzada.

2.7.6.3. La placa/cartel FI6B y FI6C corresponden a señales avanzadas de estaciones donde haya un cambio de sistema de bloqueo (a no automático), y a señales avanzadas de cambio de vías, respectivamente.

2.7.6.4. 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 Sistema de Anuncio de Señales y Frenado Automático (ASFA) de la señal avanzada, o en su defecto, la tercera placa/cartel de la señal avanzada.

2.7.6.5. Desde la tercera placa/cartel será visible la señal avanzada, para lo cual podrá reducirse su separación a menos de 200 m.

2.7.6.6. En las vías de Alta Velocidad, si las hubiera, las franjas podrán ser de color azul y la distancia normal de frenado se cuenta desde la primera placa/cartel.

2.7.6.7. En R.A.M. la distancia entre placa/cartel de proximidad, y entre la tercera de ellas y la señal avanzada es de 100 metros.

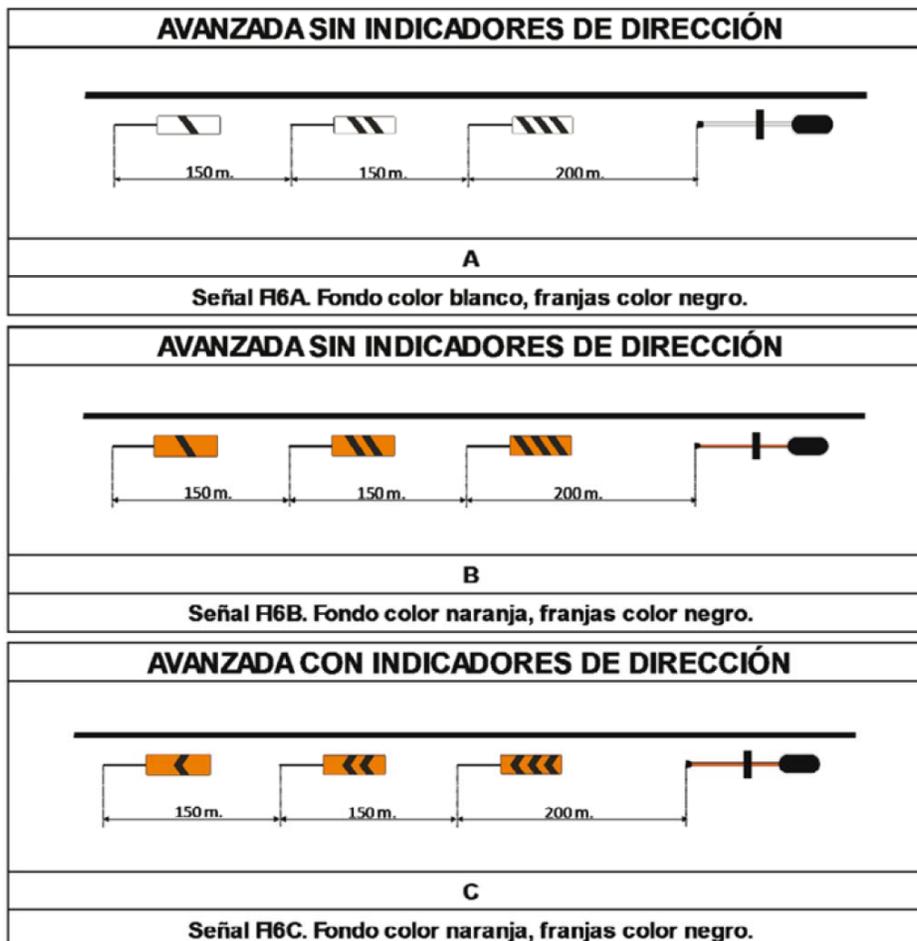


Figura 16 Señales FI6, placa/cartel de proximidad.

2.7.7. Punto de Libraje o punto libre (Figura 17).

2.7.7.1. Se instala al inicio de la convergencia entre dos vías.

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

2.7.7.3. En vías dotadas de señales de salida, el límite de compatibilidad operativa lo marcan dichas señales.

2.7.7.4. En estos casos no resulta imprescindible la presencia de la señalización del punto de libraje o punto libre.

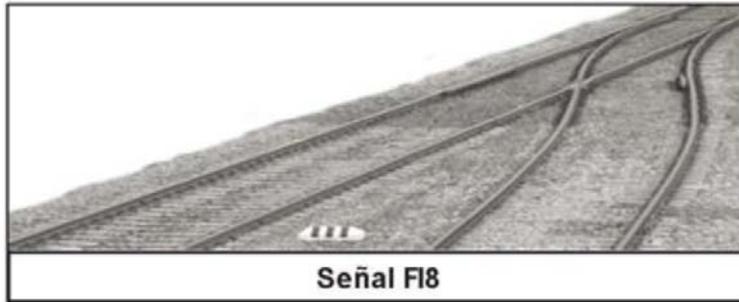


Figura 17 Señal FI8, puntos de libraje.

2.7.8. Postes kilométricos y hectométricos.

2.7.8.1. Se instalan a lo largo de la vía e indican el punto kilométrico y hectométrico respecto al origen. Llevan la misma inscripción por ambas caras, salvo el sentido de la flecha.

2.7.8.2. 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. Figura 18.

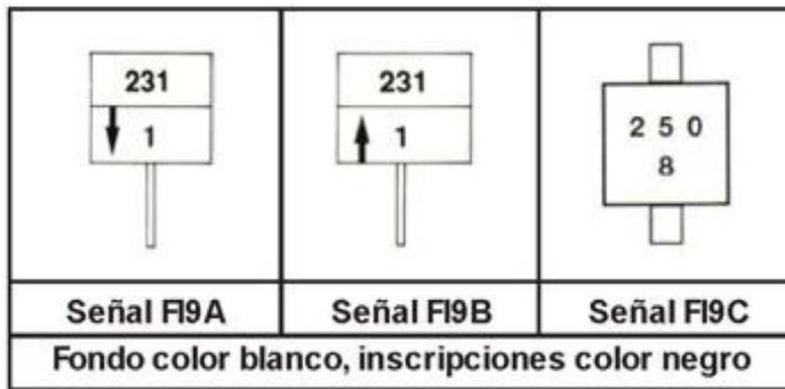


Figura 18 Señales FI9, postes kilométricos y hectométricos.

2.7.8.3. 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 vía en la que están instalados (Figura 19).

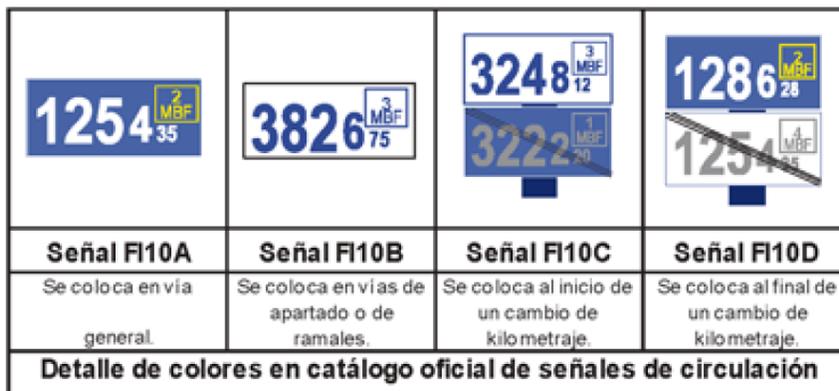


Figura 19 Señales FI10, postes kilométricos y hectométricos.

2.7.8.4. El fondo azul indica que el punto está en una vía clasificada (de acuerdo con la NOM-EM-003-ARTF-2023-1, Sistema Ferroviario-Seguridad-Clasificación y Especificaciones de Vía). El fondo blanco, que el punto está en una vía de apartado o en un ramal.

2.7.8.5. En los puntos donde se produzca un cambio de kilometraje se colocan dos placas/cartel 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.

2.7.9. Indicadores de pendiente.

2.7.9.1. Las señales tipo F111 se instalan en los puntos donde cambia el perfil longitudinal de la vía. El número superior indica la pendiente en milímetros por metro; el inferior, su longitud en metros. En la cara opuesta llevan la indicación correspondiente al sentido contrario de la circulación (Figura 20).

		
Señal F111A	Señal F111B	Señal F111C
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 20 Señales F111, indicadores de rasante.

2.7.9.2. Las señales tipo F112 se instalan en los puntos donde comienza la transición hacia un cambio de pendiente significativo, ascendente o descendente, e indican la pendiente media aproximada en milímetros por metro (Figura 21).

			
Señal F112A	Señal F112B	Señal F112C	Señal F112D
ej.: Rampa media aproximada entre 9 y 15 mm/m	ej.: Rampa media aproximada entre 16 y 25 mm/m	ej.: Pendiente media aproximada entre 9 y 15 mm/m	ej.: Pendiente media aproximada entre 16 y 25 mm/m

Figura 21 Señales F112, indicadores de rasante.

2.7.10. Indicadoras de peligro en trinchera, terraplén o zona inundable. Figura 22.

2.7.10.1. Estas señales se colocan en aquellos puntos singulares de especial riesgo que determine el Sujeto Obligado.

2.7.10.2. Señal de anuncio (F113A): Indica al Maquinista (o quien ejerza la acción de conducción del tren) la proximidad de una trinchera, terraplén o zona inundable de potencial riesgo. Se sitúa a la distancia de frenado de la señal de inicio.

2.7.10.3. 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 (o quien ejerza la acción de conducción del tren) 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 22 Señales F113, indicadoras de peligro en trinchera, terraplén o zona inundable.

2.7.10.4. La señal de inicio FI13B indica el fin de la trinchera, terraplén o zona inundable para las circulaciones de sentido contrario.

2.7.10.5. Cuando el Despachador o jefe de línea con mando local reciba información de la existencia o posibilidad de inundación o desprendimiento, emitirá una notificación al Maquinista (o quien ejerza la acción de conducción del tren, 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.

2.7.11. Indicadoras para la tracción eléctrica (Figura 23).

2.7.11.1. 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 FI14. 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 23 Señales FI14, indicadoras para la tracción eléctrica.

2.7.11.2. Placa/Cartel (Figura 24).

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

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

2.7.11.5. Los más usuales se indican a continuación de acuerdo con lo que aplique:

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.
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. Cartel 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. Cartel 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 cartel (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 cartel.
N 	Indica: El punto donde terminan las señales del bloqueo que figure en el cartel.
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	
<i>(*) Los del BAB tendrán el fondo de color azul</i>	

ASPECTO		ORDENES E INDICACIONES
S		Indica: El punto donde empieza el circuito eléctrico de agujas (distancia mínima al Punto de Libraje 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 clasificada
V		Indica: La salida de la Red Ferroviaria clasificada
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 Bloqueo de control automático
AA		Indica: El punto donde termina el Bloqueo de control automático
AB		Indica: Proximidad a un cambio de signo de la pendiente en un túnel.
AC		Indica: Cambio de pendiente en túnel. Marca el punto donde cambia el signo de la pendiente de cara a una eventual circulación
AK		Indican:
AL		La vía a la que dan sus indicaciones las señales instaladas en lugar que puedan ofrecer duda. Se instalan en el mástil de las
AM		señales.

Señales FI15. Detalle de colores en Catálogo oficial de señales de circulación

Figura 24 Señales FI15, cartelón.

2.8. Señales fijas de velocidad máxima

2.8.1. Criterios generales.

2.8.1.1. 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.

2.8.1.2. Una reducción de velocidad máxima se señalará en la vía con 2 o 3 señales consecutivas: preanuncio de velocidad máxima (solo en tramos con $V_{max} > 160 \text{ km/h}$ en vías convencionales), anuncio de velocidad máxima y velocidad máxima (FVM2A).

2.8.1.3. 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 (o quien ejerza la acción de conducción del tren) reciba en cabina en cada caso.

2.8.1.4. Los valores de velocidad representados en las figuras siguientes son a modo de ejemplo. El color afectará a la señal en su totalidad incluidos los conjuntos formados por varias limitaciones para distintos tipos de Equipo Ferroviario y los carteles para informar, en su caso, de los diferentes límites que establece.

2.8.2. Preanuncio de velocidad máxima (Figura 25).



Figura 25 – Preanuncio de velocidad máxima.

2.8.2.1. Ordena no exceder la velocidad 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.

2.8.3. Anuncio de velocidad máxima (Figura 26).



Figura 26 Señales FVM1A y FVM1B, anuncio de velocidad máxima.

2.8.3.1. 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.

2.8.4. Velocidad máxima (Figura 27).



Figura 27 Señales FVM2A y FVM2B, velocidad máxima

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

2.8.4.2. Particularidades de estas señales (Figura 28).

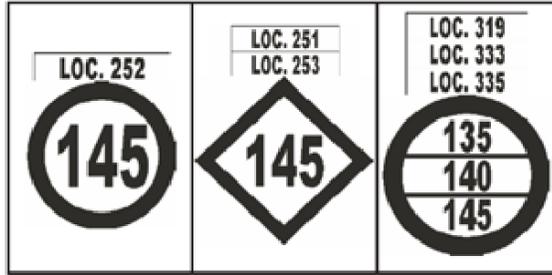


Figura 28 Particularidades de estas señales.

2.8.4.2.1. 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.

2.8.4.2.2. El Maquinista o quien ejerza la acción de conducción del tren) dará cumplimiento a las órdenes de estas señales, tanto si circula con un sistema de control de trenes de supervisión discreta (ASFA), como si lo hace con un sistema de protección continua en un modo que no garantice la supervisión total de la información.

2.8.4.2.3. Cuando la señal de velocidad máxima afecte sólo a determinado Equipo Ferroviario, las señales podrán establecer uno, dos o tres límites diferentes. En estos casos llevarán encima un cartel indicando los equipos a los que afecta cada límite.

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

2.8.4.2.5. En las vías donde esté prevista la circulación de trenes de carga y pasajeros, las señales de velocidad máxima impuesta por las curvas, estarán compuestas por dos señales independientes situadas una sobre otra.



Figura 29 – Ejemplos de particularidades.

2.8.4.2.6. La señal superior afecta a los trenes de carga y la inferior a los de pasajeros, admisible a partir de ese punto con los valores correspondientes a los dos tipos de tren.

2.8.4.2.7. Cuando las velocidades sean iguales para los dos tipos se colocará una sola señal.

2.8.4.2.8. En las vías donde este previsto la circulación de los dos tipos de trenes de carga y pasajeros, sobre la señal de finalización de cualquier limitación temporal de velocidad máxima, se pondrá una señal de velocidad máxima admisible a partir de ese punto con los valores correspondientes a los tipos de tren.

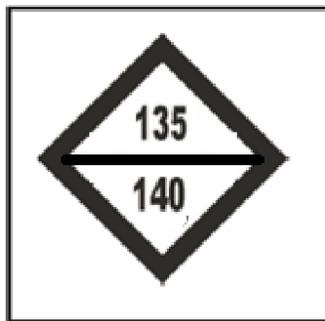


Figura 30 - Ejemplos de particularidades.

2.8.4.2.9. 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 vía o trayecto.

2.8.4.2.10. Cuando la señal de anuncio de velocidad máxima situada delante de una bifurcación, solo afecte a parte de las vías situadas a continuación, llevará un cartel indicativo de la vía o vías a las que afecta.

2.8.4.3. Instalación de las señales.

2.8.4.3.1. 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.

2.9. Señales fijas de limitación temporal de velocidad máxima

2.9.1. Criterios generales.

2.9.1.1. Una reducción de velocidad máxima de carácter temporal podrá ser señalizada 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 vías clasificadas, anuncio de limitación temporal de velocidad máxima. Para vías de menor velocidad será suficiente 1 anuncio a la distancia suficiente para que comience a frenar en ese punto respecto a la velocidad máxima autorizada en ese tramo de vía.

2.9.1.2. No se instalarán señales de limitación temporal de velocidad máxima a valores iguales o superiores a la velocidad máxima de circulación permitida por la infraestructura o por las condiciones de bloqueo normal de la vía.

2.9.2. Particularidades de estas señales.

2.9.2.1. 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.

2.9.2.2. Las señales de limitación temporal de velocidad máxima podrán establecer dos límites diferentes. En este caso llevarán encima un cartel indicando los tipos de Equipo Ferroviario a los que afecta cada uno de ellos.

2.9.2.3. Por ejemplo, el número de arriba de la *Figura 31* afecta a cierto tipo de Equipo Ferroviario de carga y el de abajo al de pasajeros

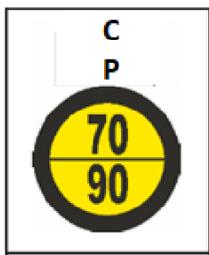


Figura 31 Señales de limitación temporal de velocidad máxima para distintos tipos de Equipo Ferroviario.

2.9.2.4. Cuando la señal de anuncio de limitación temporal de velocidad máxima situada delante de una bifurcación o de las puntas de 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.

2.9.3. Comunicación de las limitaciones temporales de velocidad máxima.

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

2.9.3.1.1. Personal del Servicio Ferroviario (infraestructura).

2.9.3.1.1.1. Dispondrá la instalación o supresión de las señales fijas a la mayor brevedad posible de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Interno de Transporte vigente (notificación verbal, telefonema, Boletín de vía, comunicado de circulación, etc) al Personal Técnico Ferroviario (Despachador o jefe de línea con mando local) responsable de transmitir dicha información a los maquinistas 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 (sólo 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).

2.9.3.1.1.2. Ejemplo de 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)»**

2.9.3.1.1.3. Ejemplo de Telefonema de supresión:

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

2.9.3.1.2. El/los Despachadores de Trenes procederán, según el caso:

2.9.3.1.2.1. El Despachador o jefe de línea con mando local se asegurará que los trenes, antes de su salida en origen, la lleven incluida en el Documento de tren en caso contrario lo notificará verbalmente al Maquinista que ya se encuentren en marcha hacia el punto afectado para la actuación de estos, dicho Maquinista deberá dar confirmación de dicha notificación al Despachador o Jefe de Línea. Cuando se trate de una limitación permanente, una vez incluida en el Horario dejara de notificarse en el Documento de Tren.

2.9.3.1.2.2. Cuando la limitación temporal de velocidad máxima no esté señalizada, la notificación al Maquinista (o quien ejerza la acción de conducción del tren) 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 Documentos de Tren 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 señalizar) Supone un CSV (si procede).»**

2.9.3.1.3. Boletines de Vía

2.9.3.1.3.1. Los Boletines de Vía no deben ser cambiados excepto en los casos señalados en las Reglas contenidas en el Reglamento Interno de Transporte, vigente. En las reglas relacionadas con el “Cambio de destinatario de mandatos de vía o boletines de vía” y “Anular boletines de vía”. El Despachador de Trenes emitirá Boletines de Vía como está requerido.

2.9.3.1.3.2. Los Boletines de Vía contendrán información de todas las condiciones que afecten el movimiento seguro de los trenes o Equipo Ferroviario. Otras formas aparte de los Boletines de Vía A, B y C podrán ser usadas cuando sea necesario.

2.9.3.1.3.3. Boletín forma A, para restricciones temporales de velocidad en vía principal y escapes.

2.9.3.1.3.4. Boletín forma B, para protección de hombre o equipos.

2.9.3.1.3.5. Boletín forma C, para texto libre.

2.9.3.1.4. Recepción de Boletines de Vía.

2.9.3.1.4.1. El Conductor y el Maquinista de Camino deben recibir un Mandato de Vía en su estación inicial, a menos que sean autorizados de otra manera por el Despachador de Trenes. En el deben enlistarse todos los Boletines de Vía que afecten el movimiento de su tren, a menos que ese Mandato de Vía indique “NINGUNO” o ‘NO HAY”. El Conductor y el Maquinista de Camino deben tener copias de todos los Boletines de Vía que están enlistados y cada miembro de la tripulación debe leerlos, entenderlos y firmarlos. Cuando en un Mandato de Vía se inventarían Boletines de Vía y además en el mismo se otorgue autorización, cuando éste sea liberado o anulado, los boletines de vía enlistados seguirán en vigor.

2.9.3.1.4.2. En la estación inicial cuando los miembros de la tripulación de salida reciban Mandatos de Vía y Boletines de Vía de miembros de una tripulación que está llegando, el Conductor y el Maquinista de Camino deben confrontarlos con el Despachador de Trenes antes de proceder.

2.9.4. Puesto de Mando.

2.9.4.1. Una vez instaladas las señales fijas de la limitación y hasta que esta no se incluya en el Documento de Tren del Maquinista de camino, el Puesto de Mando la notificará por radiotelefonía al Maquinista de Camino de cada uno de los trenes afectados.

2.9.5. Instalación de las señales.

2.9.5.1. 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.

2.9.5.2. 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, sólo se señaliza el final de la última limitación.

2.10. Señales Portátiles

2.10.1. Alto

2.10.1.1. Ordena: Detención inmediata.

2.10.1.2. En caso de emergencia la señal se puede realizar con cualquier objeto o luz vivamente agitados.

2.10.1.3. Cuando un tren o maniobra esté detenido por una señal portátil o de mano, sólo reanudará la marcha cuando se lo ordene la persona que ha presentado la señal.

2.10.1.4. Si la detención ha tenido lugar en plena vía y al lado de la señal portátil (bandera roja o placa o cartel) no se encuentra nadie, el Maquinista (o quien ejerza la acción de conducción del tren) lo comunicará al Despachador y avanzará, si nada se opone, con marcha a la vista, 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.

2.10.1.5. En entornos afectados por obras o en aquellos casos en los que las circunstancias lo requieran, la señal de alto total podrá presentarse mediante el uso de una placa / cartel con el aspecto de la señal P1D (cuadrada fondo blanco con cuadros rojos).

			
Señal P1A	Señal P1B	Señal P1C	Señal P1D
Bandera Roja (aunque esté caído en tierra)	Sólo cuando no se disponga de Bandera o linterna	Linterna	Cuadrada, fondo blanco con cuadros rojos

Figura 32 Señales P1A, P1B, P1C y P1D, parada.

2.10.2. Señal de movimiento del tren.

2.10.2.1. Se emplea para dar o complementar la orden de marcha, en los casos indicados en esta NOM.

2.10.2.2. Permite al Maquinista (o quien ejerza la acción de conducción del tren), una vez realizadas las operaciones inherentes al tren, emprender inmediatamente la operación hacia la estación siguiente, si nada se opone.

2.10.2.3. Se presenta, a un tren parado, por el Personal Técnico Ferroviario responsable de la circulación/operación en el momento de despachar el tren, en un lugar donde el Maquinista (o quien ejerza la acción de conducción del tren) pueda percibir con claridad todos los elementos que la componen, y sin posibilidad de confusión si hay varios trenes dispuestos para salir de la estación.

2.10.3. Señales de Mano.

2.10.3.1. El diagrama siguiente ilustra las señales de mano para que el Equipo Ferroviario se detenga, proceda o retroceda. El Personal Técnico Ferroviario puede utilizar otras señales de mano solamente si el Maquinista (o quien ejerza la acción de conducción del tren) la entiende.

Descripción de la señal	Indicación	Movimiento
(1) Movida al lado derecho de la vía.	ALTO	
(2) Levantada y bajada verticalmente.	PROCEDER	
(3) Movida despacio al lado derecho de la vía.	RETROCEDER	

Figura 33 Señales P2A, señal de mano

2.10.3.2. Cuando el Personal Técnico Ferroviario no de señales de mano, no deben hacer ademanes o movimientos que puedan parecer o considerarse como una señal.

2.10.3.3. Elementos que componen esta señal (Figura 33):

- Bandera roja
- Linterna
- Posición del Personal Técnico Ferroviario responsable de la circulación / operación.

2.10.3.4. El Maquinista (o quien ejerza la acción de conducción del tren) permanecerá atento a esta señal y si no la percibiera con claridad, detendrá su movimiento o no lo iniciara y reclamará su presentación dando la señal de atención especial desde cabina

2.11. Señales de los trenes

2.11.1. Señales de Equipo Tractivo Guía (cabeza). Figura 34.

2.11.1.1. Todos los trenes dispondrán de señalización en el Equipo Tractivo Guía (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.

2.11.1.1.1. El alumbrado de gran intensidad estará constituido por dos focos blancos para que el Maquinista de Camino del tren tenga buena visibilidad. Irán situados a la misma altura sobre el nivel del carril.

2.11.1.1.2. Las luces de posición estarán constituidas por tres luces dispuestas según un triángulo isósceles para optimizar la detectabilidad del tren.

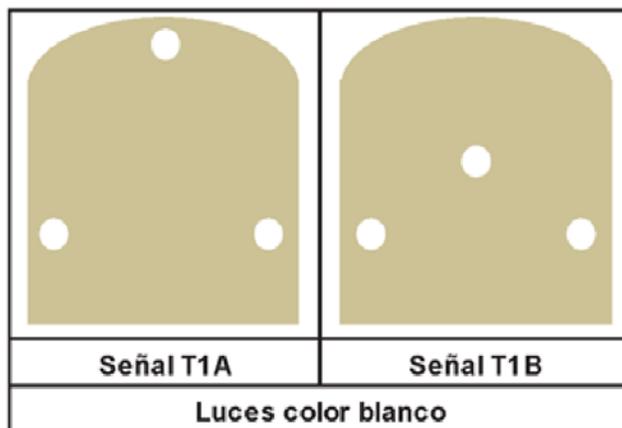


Figura 34 Señales T1A y T1B, señales de cabeza.

2.11.1.1.3. Las locomotoras, cuando realicen maniobras, llevarán la señalización en la Locomotora guía también en la de la parte posterior del tren, sin hacer uso del alumbrado de gran intensidad en ninguno de los testeros.

2.11.1.2. El Maquinista (o quien ejerza la acción de conducción del tren) reducirá, de noche, el alumbrado de gran intensidad o lo apagará, en los siguientes casos:

2.11.1.2.1. Siempre que observe la circulación de un tren en sentido contrario, y hasta que cruce el Equipo Tractivo Guía (cabeza) de éste, salvo que circule por las proximidades de señales reflectantes, cuando ello le impida comprobar su aspecto.

2.11.1.2.2. Cuando circule paralelo a una carretera con tráfico, para evitar deslumbramientos, salvo que circule por las proximidades de señales reflectantes, cuando ello le impida comprobar su aspecto.

2.11.1.2.3. 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.

2.11.2. Señales de cola (final del Tren). Figura 35 .

2.11.2.1. Todos los trenes dispondrán de señalización al final de éste, en las cuales, en el caso de los trenes de pasajeros, puede estar formada por las señales propias del Equipo ferroviario, que irán siempre encendidas, o por dos señales portátiles colocadas en los soportes laterales de la parte posterior o final de tren. Cuando estas señales portátiles sean luminosas, sus indicadores serán con luz roja fija.

2.11.3. Luminosas (Figura 35):

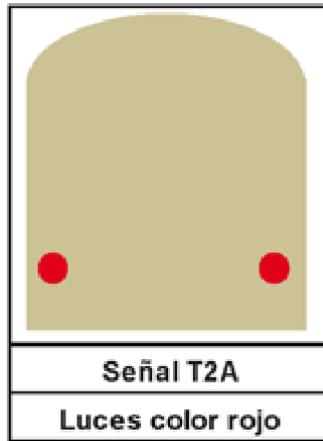


Figura 35 Señal T2A, señales de la parte posterior (cola) luminosas.

2.11.3.1. Los trenes de pasajeros llevarán en la parte posterior del tren la señal T2A.

2.11.3.2. En el caso de convivencia con trenes de carga exhibirán indicadores de alta visibilidad colocados en la parte posterior de la última unidad (AFT).

2.11.3.3. Indicadores de alta visibilidad.

2.11.3.3.1. Un indicador equipado con una celda fotoeléctrica debe encenderse automáticamente a la hora apropiada.

2.12. Señales acústicas de los trenes (Figura 36).

2.12.1. Para disminuir molestias en zonas urbanas próximas al Equipo Ferroviario, el uso del silbato queda reducido, normalmente, a los casos expresamente determinados en esta NOM.

	SILBIDO	ORDEN O INDICACIÓN	UTILIZACIÓN
A		ATENCIÓN	Al aproximarse a un cartelón de apeadero sin paso peatonal a distinto nivel. Después de una parada o detención accidental en plena vía, y antes de reanudar la marcha. Al aproximarse a un cartelón que ordene silbar. Al aproximarse a un PN. Cuando vea personas, animales o vehículos en la vía.
B		ATENCIÓN ESPECIAL	Cuando el tren sea directo y no vea la señal de paso desde la aguja de entrada. 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. Cuando solicite presentación de la señal de marche el tren. En maniobras por radio cuando falle la comunicación. 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.
Señales T4			

Figura 36 Señales T4A y T4B, señales acústicas de los trenes.

2.13. Señal de alarma (Figura 37).

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

Figura 37 Señal T4C, señal de alarma.

2.13.1. Se hace con medios acústicos, luminosos o visuales (silbato de la locomotora, alumbrado de gran intensidad, etc.).

2.13.2. La constituyen:

- 3 grupos de 3 toques breves cada uno,
- apagado y encendido repetido del alumbrado de gran intensidad.

2.13.3. Ordena la detención inmediata de todos los trenes y maniobras que estén en movimiento.

2.13.4. El personal que escuche o vea esta señal, hará la de parada con los medios de que disponga.

2.13.5. Siempre que sea posible, se hará simultáneamente la señal de alarma acústica y visual.

2.13.6. El personal, cuya misión se lo permita, acudirá rápidamente al lugar de peligro o accidente para prestar los auxilios necesarios.

2.13.7. Nota: de ser el caso y para no generar confusión, se deberá usar el grupo de señales acústicas establecidas en el Reglamento Interno de Transporte, vigente.

2.14. Protección del Personal del Servicio Ferroviario por medio de Señal Azul.

2.14.1. Para el caso que una vía no cuente con el sistema ETCS y con el fin de prevenir lesiones potenciales debido a movimiento del Equipo Ferroviario, esta regla describe los requisitos para protegerlos durante sus labores de inspección, pruebas o reparación, ya que estas tareas requieren ser efectuadas en, sobre, bajo o entre el Equipo Ferroviario, dicha señal solo se utilizara de acuerdo a lo instruido en el Reglamento Interno de Transporte o cuando no se cuente con señales de protección como señales bajas de maniobra o una señal fija.

2.14.2. Protección en talleres.

2.14.2.1. El Equipo Ferroviario protegido no será acoplado o movido, excepto en los casos referentes al "Movimiento en Taller de Máquinas o Centro de Inspección de Locomotoras" y "Movimiento en Taller de Equipo de Arrastre" del Reglamento Interno de Transportes.

2.14.2.2. El Equipo Ferroviario no pasara una señal azul en una vía protegida por la señal.

2.14.2.3. El Equipo Ferroviario no será colocado en la misma vía de manera que obstruya o reduzca la visibilidad de la señal azul.

2.14.2.4. Sin embargo, el Equipo Ferroviario puede ser colocado en la misma vía cuando se trate de vías del taller de equipo Motriz o vías del taller de Equipo de Arrastre o cuando un descarrilador divida la vía en áreas separadas para trabajar.

2.14.2.5. El Equipo Ferroviario no debe entrar a una vía cuando una señal azul esté exhibida a la entrada de esa vía.

2.14.2.6. La señal azul debe ser exhibida por el Personal del Servicio Ferroviario u otro del grupo de trabajo que realice acciones en, sobre, bajo o entre el Equipo Ferroviario, y solo, será removida por el o uno del grupo que las colocó.

2.14.2.7. Cuando el Equipo Ferroviario este protegido con señales azules por ambos extremos, la remoción de la señal de cualquier extremo significa dejar sin protección el equipo.

2.14.3. Protección del Personal del Servicio Ferroviario en vías clasificadas y vías auxiliares:

2.14.3.1. En vía principal. Una señal azul debe ser exhibida en cada extremo del Equipo Ferroviario.

2.14.3.2. En vía auxiliar. Uno de los siguientes procedimientos o la combinación de estos debe ser proporcionado:

2.14.3.3. Cada cambio de operación manual, incluyendo cualquier cambio, que permita acceso directo, debe ser alineado hacia otra vía y asegurado. Una señal azul debe ser exhibida en o cerca de cada cambio.

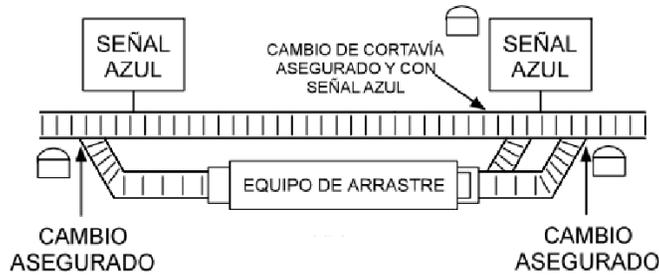


Figura 38 – ejemplo de protección.

2.14.3.4. Un descarrilador en la vía protegida, debe ser colocado en posición de descarrilar y asegurado, como a continuación:

2.14.3.4.1. Colocado por lo menos a 50 metros de cada extremo del Equipo Ferroviario a proteger; o

2.14.3.4.2. Colocado por lo menos a 15 metros de cada extremo del Equipo Ferroviario en una vía del taller de inspección de equipo motriz o vía de taller de Equipo de Arrastre.

2.14.3.5. La señal azul debe ser exhibida en cada descarrilador.

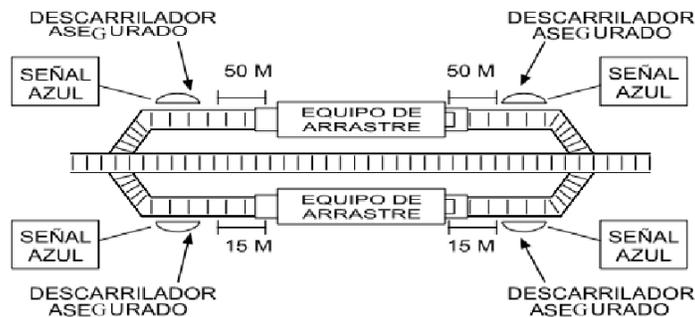


Figura 39 - ejemplo de protección.

2.14.4. Señal Azul Visible al Maquinista

2.14.4.1. Además de proporcionar la protección requerida “En Vía Principal” y “En Vía Auxiliar”, se debe cumplir lo siguiente:

2.14.4.1.1. Colocar una señal azul en el pedestal de control del equipo motriz guía, visible al maquinista o al que controla la máquina.

2.14.4.1.2. El equipo motriz no debe ser puesto en movimiento.

2.14.4.2. La luz de una señal azul no requiere estar encendida cuando esté colocada junto a los controles de operación del equipo motriz, si el interior de la cabina está lo suficientemente iluminada de tal manera que la señal azul es claramente visible.



Figura 40 – Ejemplo de señal de luz azul.

2.14.5. Protección para Reparaciones de Emergencia

2.14.5.1. Sí no se cuenta con una señal azul para proteger a el Personal del Servicio Ferroviario realizando reparaciones de emergencia en, sobre, bajo o entre el Equipo Tractivo o el Equipo de Arrastre, el que vaya a realizar la reparación debe notificar al conductor o Maquinista (o quien ejerza la acción de conducción del tren) y a los demás miembros de la tripulación, tomando otras acciones apropiadas para proporcionar protección. Una vez concluida la reparación si este es el caso, se debe notificar al maquinista y miembros de la tripulación.

2.14.6. Movimientos en el Taller de Equipo Motriz

2.14.6.1. El Equipo Tractivo no debe entrar a una vía del taller a menos que la protección de señal azul, es removida de la entrada. El Equipo Tractivo, debe hacer alto total antes de acoplarse a otro Equipo Ferroviario, el Personal Técnico Ferroviario debe verificar que el movimiento es seguro.

2.14.6.2. El Equipo Tractivo, no debe salir de una vía del taller, a menos que, la señal azul haya sido removida de Equipo Tractivo y de la vía en dirección del movimiento.

2.14.6.3. La protección de señal azul removida, para permitir entrar o salir de vías del Equipo Ferroviario, debe ser restablecida inmediatamente después de que el Equipo Tractivo entre o salga.

2.14.6.4. El Equipo Tractivo protegido con señal azul puede ser movido en una vía del taller cuando:

2.14.6.4.1. El Personal del Servicio Ferroviario involucrado que haya sido advertidos del movimiento.

2.14.6.4.2. La señal azul haya sido removida de los controles en cabina, mientras es reubicada.

2.14.6.4.3. El autorizado a operar el Equipo Ferroviario lo haga bajo la dirección del jefe inmediato.

2.14.7. Movimiento en Taller de Equipo de Arrastre

2.14.7.1. El Equipo Ferroviario en vías del taller de Equipo de Arrastre protegido con señal azul puede ser reubicado con un remolcador o hi-rail cuando:

2.14.7.1.1. Los involucrados hayan sido advertidos del movimiento.

2.14.7.1.2. La señal azul haya sido removida, mientras se efectúa la reubicación.

2.14.7.1.3. El autorizado a operar el remolcador del Equipo de Arrastre lo haga bajo la dirección del jefe inmediato.

3. Procedimiento de Evaluación de la Conformidad

3.1. Directrices

3.1.1. La Evaluación de la Conformidad del cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana se llevará a cabo en términos de lo establecido en ésta y en la Ley de Infraestructura de la Calidad.

3.1.2. El Sujeto Obligado deberá comprobar el correcto funcionamiento de las señales ferroviarias que se especifican en esta NOM.

3.1.3. Para efectos del presente PEC, se entenderá como "Conformidad" al cumplimiento de las disposiciones establecidas en la presente Norma Oficial Mexicana; mientras que "No Conformidad" al incumplimiento de las disposiciones establecidas en ésta. La "Conformidad" tendrá una vigencia de 2 años.

3.1.4. Para obtener una "Conformidad" para esta Norma Oficial Mexicana el Sujeto Obligado deberá comprobar el correcto funcionamiento de las señales ferroviarias según lo establecido en el capítulo 2, en caso contrario, obtendrá una "No Conformidad".

3.1.4.1. Etapa de evaluación A

3.1.4.1.1. En la fecha de realización de la Evaluación de la Conformidad el Sujeto Obligado deberá demostrar a quien realice la Evaluación de la Conformidad, a través de una carpeta de evidencias, que realiza las pruebas de funcionamiento de las señales ferroviarias y deberá presentar los documentos que validen el funcionamiento correcto de las mismas, para así dar cumplimiento a las disposiciones de la presente NOM. Todo ello deberá presentarlo en 2 tantos y en electrónico mediante dispositivo USB.

Tabla 2 - Contenido que debe cumplir la carpeta de evidencias para la etapa de evaluación A.

Sección	Contenido
1	<p>Portada, firmada por el representante legal del Sujeto Obligado con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Denominación o Razón social del Sujeto Obligado. - Datos de identificación fiscal de las personas (física o moral) responsables de la ejecución de las disposiciones de esta NOM. - Documento que acredite que el personal del servicio ferroviario posee conocimientos teóricos y prácticos en la presente NOM, con una vigencia no mayor de 2 años, así como, evidencia de conocimientos técnicos y o recomendaciones del fabricante de los componentes, sistemas y o dispositivos de señalización de acuerdo con su especialidad o área de responsabilidad. - Fecha y lugar donde se está llevando a cabo la Evaluación de la Conformidad.
2	<p>- Documento</p> <p>Programas de inspección de cada tipo de señalización mencionada en la presente NOM y evidencia de la aprobación del personal calificado de los trabajos derivados de estas, elaborando un documento que será controlado y conservado por lo menos 2 años que contendrá cuando menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación del lugar, • Fecha, hora, • Descripción de los trabajos ejecutados, • Nombre y firma del inspector. • Observaciones <p>Procedimientos de evaluación de los componentes y/o dispositivos de señalización, de acuerdo al alcance de la verificación, de ser el caso la etiqueta o calcomanía que certifique su vigencia, funcionalidad y calidad.</p> <p>Instrumentos de medición su uso y sus procesos de aplicabilidad y funcionalidad, así como de</p>

	certificación. <ul style="list-style-type: none"> • <i>Checklist</i> (lista de verificación) con el que se demuestre que fueron ejecutadas las disposiciones especificadas para esta etapa de evaluación.
3	- Memoria fotográfica que acompañe a las evidencias documentales de la sección 2 de esta tabla. Cada fotografía debe cumplir las siguientes características: Tamaño 10x15 centímetros, resolución mínima de 720 ppp (píxeles por pulgada), a color, sin retoques, formato .jpg. Cada fotografía deberá contener rotulado el nombre de actividad, lugar, georreferenciación en cualquier sistema de referencia, hora y fecha. Ejemplo: (Inspección del tren T3; Terminal Pantaco Ferrovalle; 482251.45, 2153240.82, 14Q; 14:45; 04/05/2021). Para lo anterior se permite el empleo de cualquier <i>software</i> . - El nombre de cada fotografía debe ser guardada especificando: <i>"Tipo de prueba_número de identificación del tren.jpg"</i>

3.1.4.1.2. Adicionalmente a lo indicado en el inciso anterior (3.1.4.1.1) el Sujeto Obligado debe contar con copia de los registros de evaluación de funcionalidad de los dispositivos de señalización individual o como sistema según sea el caso, estos registros podrán ser solicitados por la Unidad de Inspección en cualquier momento.

3.1.4.2. Etapa de evaluación B

3.1.4.2.1. Una vez se demuestre que el Sujeto Obligado cuenta con las carpetas y los registros indicados en la etapa de evaluación A, la Unidad de Inspección, ejecutará la evaluación *in situ*, de la señalización sus programas de verificación/inspección según lo indicado en (3.1.4.1.1)

3.1.4.2.2. Ubicado en el sitio a verificar Terminal o Estación, Tramos, patios y/o Centros de Control, se procederá a evaluar las condiciones establecidas en la presente NOM:

3.1.4.2.2.1. Antes de iniciar con la verificación en el sitio, se tomarán las medidas necesarias de seguridad, hacer del conocimiento del representante del Concesionario, Asignatario o Permisionario, que la verificación en el sitio se iniciara después de tener la certeza de estar en un área segura.

3.1.4.2.2.2. Procedimiento de evaluación en sitio: Evaluando aleatoriamente las disposiciones incluidas en esta Norma Oficial Mexicana versus la señalización existente, en función del color, diseño, dimensiones, ubicación, visibilidad de las señales ferroviarias incluidas en los respectivos Reglamentos Internos de Transporte y en sus condiciones de manejo de trenes contenidas en sus Horarios con la finalidad de establecer en el sitio, su existencia, aplicación, funcionalidad y garantía de seguridad en la operación del Equipo Ferroviario que circulan sobre las vías generales de comunicación ferroviaria.

3.1.5. Los resultados de la evaluación ejecutada en el sitio deberán ser asentados en un acta circunstanciada de hechos, la cual podrá estar acompañada por evidencia fotografía bajo las características especificadas en la sección 3 de la Tabla 2 y de ser el caso videograbación. Esta acta debe ser firmada por la Unidad de Inspección, los responsables del Sujeto Obligado de acompañar a ésta y dos testigos presentes en la ejecución de la evaluación.

3.1.6. Si se detecta que entre los responsables y sujetos obligados participantes de este PEC se ejercen malas prácticas de Evaluación de la Conformidad, y existe un conflicto de interés o una afectación a los objetivos legítimos de interés público que persigue esta Norma Oficial Mexicana, se procederá con las sanciones conforme a lo establecido en las leyes aplicables.

3.1.7. La Entidad de Acreditación y los Organismos de Evaluación de la Conformidad deben cumplir con las disposiciones en términos de la Ley de Infraestructura de la Calidad, para poder participar en la Evaluación de la Conformidad de esta Norma Oficial Mexicana.

3.1.7.1. Las Unidades de Inspección que realicen la Evaluación de la Conformidad referida en 3.1.5 deben ser del Tipo A, B o C de acuerdo con la NMX-EC-17020- IMNC "Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de unidades (organismos) que realizan la inspección" o la vigente que la sustituya.

3.1.7.2. Los equipos e instrumentos calibrados deben contar con trazabilidad a los patrones en términos de la Ley de Infraestructura de la Calidad.

3.1.7.3. El Sujeto Obligado debe facilitar todas las prestaciones y equipo necesario para la realización de la Evaluación de la Conformidad.

3.1.8. Bajo justificación técnica y en situaciones particulares, se podrán emplear disposiciones que no hayan sido consideradas al momento de emisión de la presente Norma Oficial Mexicana, siempre y cuando se protejan los objetivos legítimos y de interés público perseguidos, y previa consulta de la Agencia.

4. Verificación y vigilancia

4.1. Aplicación de la verificación y la vigilancia

4.1.1. La verificación y vigilancia del cumplimiento de lo dispuesto en la presente Norma Oficial Mexicana está a cargo de la Agencia y la SICT, conforme a sus respectivas atribuciones.

4.1.2. La verificación de la presente Norma Oficial Mexicana se llevará a cabo por la Agencia o por la SICT en el momento en que éstas lo consideren pertinente conforme a lo establecido en el Procedimiento de Evaluación de la Conformidad de esta Norma Oficial Mexicana.

4.1.3. La Agencia podrá suspender o cancelar la aprobación y sancionar a la Unidad de Inspección y a la Entidad de Acreditación que emitió las acreditaciones a dicha Unidad, cuando se detecten irregularidades bajo lo dispuesto en los artículos 58 y 59 de la Ley de Infraestructura de la Calidad y otras disposiciones aplicables.

5. Sanción

El incumplimiento a las disposiciones contenidas en la presente Norma Oficial Mexicana será sancionado por la Agencia conforme a lo establecido en la Ley de Infraestructura de la Calidad y demás ordenamientos que resulten aplicables, sin perjuicio de las que impongan otras autoridades en el ejercicio de sus atribuciones o de la responsabilidad civil o penal que resulte.

6. Referencias a estándares para su implementación

- Norma Mexicana NMX-EC-17020-IMNC-2014.

7. Concordancia con normas internacionales

Esta Norma Oficial Mexicana no es equivalente con alguna Norma Internacional, por no existir ésta última al momento de su elaboración.

8. Bibliografía

- Real Decreto 664/2015, de 17 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Ferroviaria. Ministerio de Fomento «BOE» núm. 171, de 18 de julio de 2015 Referencia: BOE-A-2015-8042.

9. Clasificación

Norma Oficial Mexicana NOM-009-ARTF-2024, Especificaciones de señales en la circulación de trenes de pasajeros

10. Vigencia

La presente Norma Oficial Mexicana, una vez que sea publicado en el Diario Oficial de la Federación como norma definitiva, entrará en vigor a los 180 días naturales contados a partir del día natural inmediato siguiente al día de su publicación.

Ciudad de México, a 7 de mayo de 2024.- El Titular de la Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Ferroviario, **Evaristo Iván Ángeles Zermeno**.- Rúbrica.

11. Apéndices

11.1. Apéndice 1. Especificaciones de las señales ferroviarias

11.1.1. El objeto de este Apéndice es definir la forma, el color, diseño, dimensiones, ubicación y visibilidad de las señales ferroviarias contenidas en el Reglamento Interno de Transporte este Catálogo es de Interés General, para el servicio ferroviario mexicano.

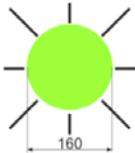
11.1.2. Señales fijas fundamentales

11.1.2.1. Vía libre.

CÓDIGO DE SEÑAL: FF1A	TIPO DE SEÑAL: FIJA FUNDAMENTAL LUMINOSA
ESQUEMA: 	
<small>medidas en mm</small>	
FORMA: 1 FOCO CIRCULAR LUMINOSO.	
COLOR: VERDE.	
DENOMINACIÓN: VÍA LIBRE.	
OBSERVACIONES:	

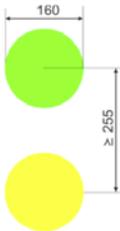
Ficha 1 Señal FF1A, vía libre.

11.1.2.2. Vía libre condicional.

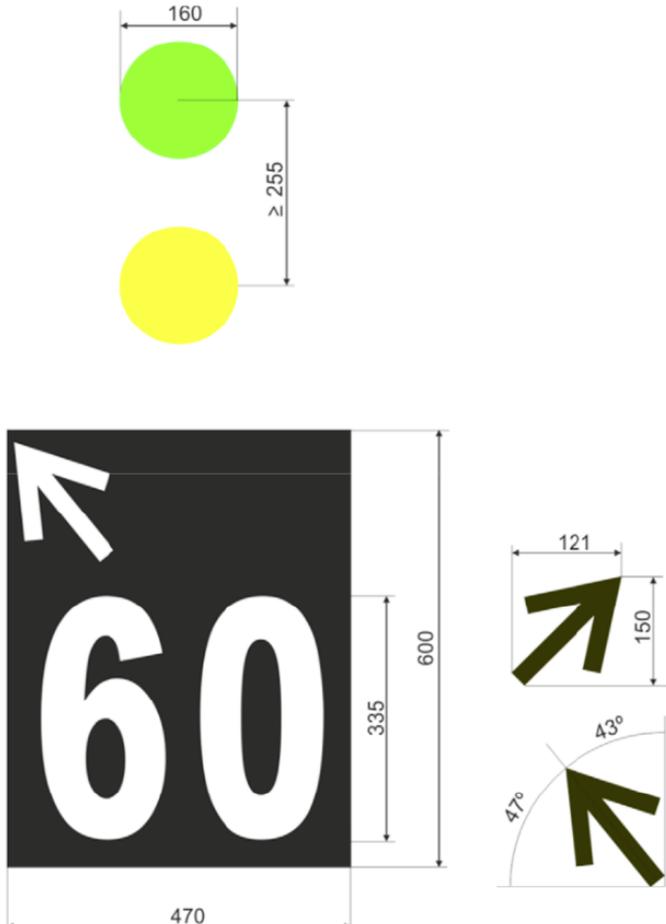
CÓDIGO DE SEÑAL: FF2	TIPO DE SEÑAL: FIJA FUNDAMENTAL LUMINOSA
ESQUEMA: 	
<small>medidas en mm</small>	
FORMA: 1 FOCO CIRCULAR LUMINOSO DESTELLANTE.	
COLOR: VERDE.	
DENOMINACIÓN: VÍA LIBRE CONDICIONAL.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 2 Señal FF2, vía libre condicional.

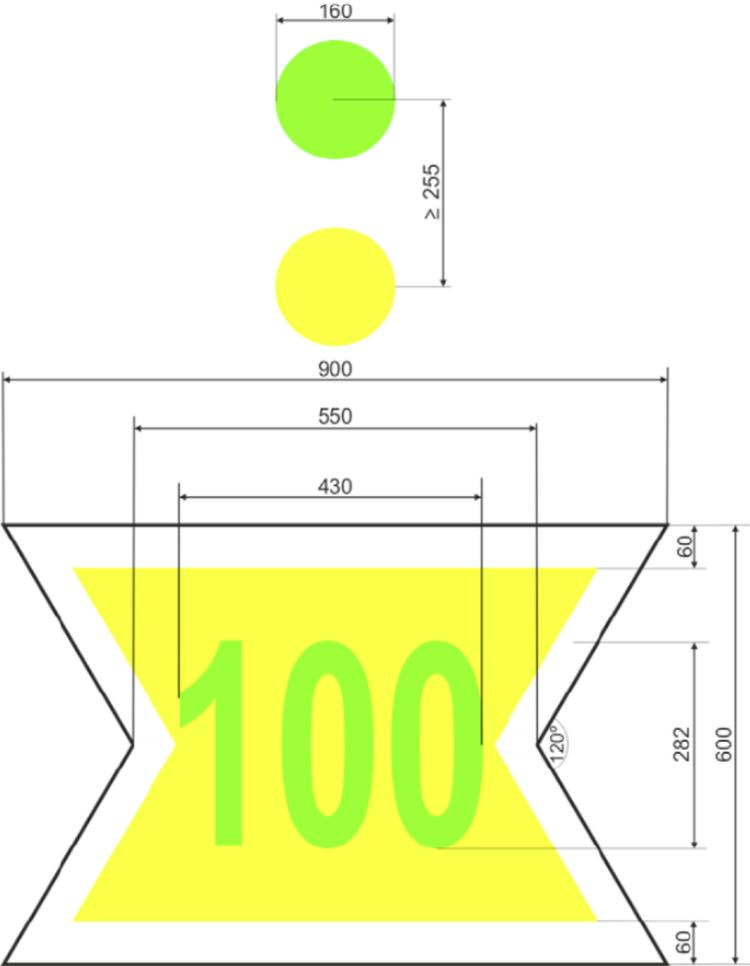
11.1.2.3. Anuncio de precaución.

CÓDIGO DE SEÑAL: FF3A	TIPO DE SEÑAL: FIJA FUNDAMENTAL LUMINOSA
ESQUEMA: 	
<small>medidas en mm</small>	
FORMA: 2 FOCOS CIRCULARES LUMINOSOS.	
COLOR: Foco superior: VERDE. Foco inferior: AMARILLO.	
DENOMINACIÓN: ANUNCIO DE PRECAUCIÓN.	
OBSERVACIONES: Distancia mínima entre ejes de focos de 255 mm.	

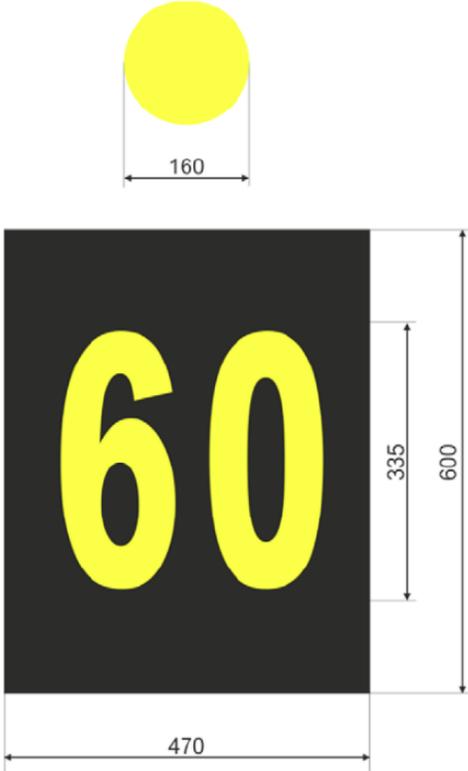
Ficha 3 Señal FF3A, anuncio de precaución.

CÓDIGO DE SEÑAL: FF3B	TIPO DE SEÑAL: FIJA FUNDAMENTAL LUMINOSA
<p>ESQUEMA:</p>  <p>The diagram illustrates the components and dimensions of the FF3B sign. At the top, two circular lights are shown: a green one above a yellow one. The diameter of each light is 160 mm, and the vertical distance between their centers is at least 255 mm. Below the lights is a rectangular panel with a black background and white luminous elements. The panel's width is 470 mm and its height is 600 mm. The number '60' is centered on the panel, with a height of 335 mm. In the top-left corner, there is a white arrow pointing up and to the right. To the right of the panel, two green arrows are shown at different angles: one at 43° and another at 47°.</p> <p style="text-align: right;">medidas en mm</p>	
<p>FORMA: 2 FOCOS CIRCULARES LUMINOSOS. 1 PANEL RECTANGULAR LUMINOSO.</p>	
<p>COLOR: Foco superior: VERDE. Foco inferior: AMARILLO. Panel: FONDO NEGRO. INSCRIPCIONES LUMINOSAS BLANCAS.</p>	
<p>DENOMINACIÓN: ANUNCIO DE PRECAUCIÓN.</p>	
<p>OBSERVACIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distancia mínima entre ejes de focos: 255 mm. • Distancia del plano medio de rodadura al eje horizontal del panel: 900 mm. • Altura de los números en paneles con tres cifras: 308 mm. • La indicación del panel es a título de ejemplo. 	

Ficha 4 Señal FF3B, anuncio de precaución.

<p>CÓDIGO DE SEÑAL: FF3C</p>	<p>TIPO DE SEÑAL: FIJA FUNDAMENTAL LUMINOSA</p>
<p>ESQUEMA:</p>  <p style="text-align: right;">medidas en mm</p>	
<p>FORMA: 2 FOCOS CIRCULARES LUMINOSOS. 1 PLACA HEXAGONAL EN FORMA DE RELOJ DE ARENA, DE INDICACIÓN FIJA.</p>	
<p>COLOR: <u>Foco superior:</u> VERDE. <u>Foco inferior:</u> AMARILLO. <u>Placa:</u> FONDO AMARILLO. ORLA PERIMETRAL BLANCA. NÚMEROS EN VERDE. TODO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.</p>	
<p>DENOMINACIÓN: ANUNCIO DE PRECAUCIÓN.</p>	
<p>OBSERVACIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distancia mínima entre ejes de focos: 255 mm. • Distancia mínima entre el plano medio de rodadura y el eje horizontal de la placa: 1603 mm. • La indicación de la placa es a título de ejemplo. 	

11.1.2.4. Preanuncio de parada.

CÓDIGO DE SEÑAL: FF4	TIPO DE SEÑAL: FIJA FUNDAMENTAL LUMINOSA
<p>ESQUEMA:</p>  <p style="text-align: right;">medidas en mm</p>	
<p>FORMA: 1 FOCO CIRCULAR LUMINOSO. 1 PANEL RECTANGULAR LUMINOSO.</p>	
<p>COLOR: <u>Foco</u>: AMARILLO. <u>Panel</u>: FONDO NEGRO. INSCRIPCIONES LUMINOSAS AMARILLAS.</p>	
<p>DENOMINACIÓN: PREANUNCIO DE PARADA.</p>	
<p>OBSERVACIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Altura de los números en paneles con tres cifras: 308 mm. • La indicación del panel es a título de ejemplo. 	

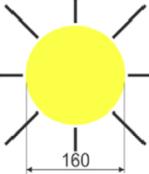
Ficha 6 Señal FF4, preanuncio de parada.

11.1.2.5. Anuncio de parada.

CÓDIGO DE SEÑAL: FF5A	TIPO DE SEÑAL: FIJA FUNDAMENTAL LUMINOSA
ESQUEMA:	
	
medidas en mm	
FORMA: 1 FOCO CIRCULAR LUMINOSO.	
COLOR: AMARILLO.	
DENOMINACIÓN: ANUNCIO DE PARADA.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 7 Señal FF5A, anuncio de parada.

11.1.2.6. Anuncio de parada inmediata.

CÓDIGO DE SEÑAL: FF6	TIPO DE SEÑAL: FIJA FUNDAMENTAL LUMINOSA
ESQUEMA:	
	
medidas en mm	
FORMA: 1 FOCO CIRCULAR LUMINOSO DESTELLANTE.	
COLOR: AMARILLO.	
DENOMINACIÓN: ANUNCIO DE PARADA INMEDIATA.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 8 Señal FF6, anuncio de parada inmediata.

11.1.2.7. Parada.

CÓDIGO DE SEÑAL: FF7A	TIPO DE SEÑAL: FIJA FUNDAMENTAL LUMINOSA
ESQUEMA:	
	
medidas en mm	
FORMA: 1 FOCO CIRCULAR LUMINOSO.	
COLOR: ROJO.	
DENOMINACIÓN: PARADA.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 9 Señal FF7A, parada.

11.1.2.8. Parada selectiva.

CÓDIGO DE SEÑAL: FF7C	TIPO DE SEÑAL: FIJA FUNDAMENTAL LUMINOSA
ESQUEMA:	
<small>medidas en mm</small>	
FORMA: 2 FOCOS CIRCULARES LUMINOSOS.	
COLOR: <u>Foco superior:</u> ROJO. <u>Foco inferior:</u> AZUL.	
DENOMINACIÓN: PARADA SELECTIVA.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 10 Señal FF7C, parada selectiva.

CÓDIGO DE SEÑAL: FF7D	TIPO DE SEÑAL: FIJA FUNDAMENTAL LUMINOSA
ESQUEMA:	
<small>medidas en mm</small>	
FORMA: 2 FOCOS CIRCULARES LUMINOSOS.	
COLOR: <u>Foco superior:</u> ROJO. <u>Foco inferior:</u> AZUL DESTELLANTE.	
DENOMINACIÓN: PARADA SELECTIVA.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 11 Señal FF7D, parada selectiva.

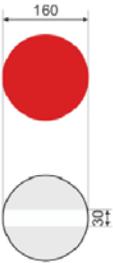
11.1.2.9. Rebase autorizado.

CÓDIGO DE SEÑAL: FF8A	TIPO DE SEÑAL: FIJA FUNDAMENTAL LUMINOSA
ESQUEMA:	
<small>medidas en mm</small>	
FORMA: 2 FOCOS CIRCULARES LUMINOSOS.	
COLOR: <u>Foco superior:</u> ROJO. <u>Foco inferior:</u> BLANCO DESTELLANTE.	
DENOMINACIÓN: REBASE AUTORIZADO.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 12 Señal FF8A, rebase autorizado.

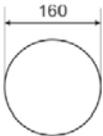
CÓDIGO DE SEÑAL: FF8B	TIPO DE SEÑAL: FIJA FUNDAMENTAL LUMINOSA
ESQUEMA: 	
medidas en mm	
FORMA: 2 FOCOS CIRCULARES LUMINOSOS.	
COLOR: Foco superior: ROJO. Foco inferior: BLANCO.	
DENOMINACIÓN: REBASE AUTORIZADO.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 13 Señal FF8B, rebase autorizado.

CÓDIGO DE SEÑAL: FF8B	TIPO DE SEÑAL: FIJA FUNDAMENTAL LUMINOSA
ESQUEMA: 	
medidas en mm	
FORMA: 2 FOCOS CIRCULARES LUMINOSOS.	
COLOR: Foco superior: ROJO. Foco inferior: BLANCO EN FORMA DE BANDA HORIZONTAL.	
DENOMINACIÓN: REBASE AUTORIZADO.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 14 Señal FF8B, rebase autorizado.

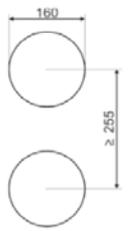
11.1.2.10. Movimiento autorizado.

CÓDIGO DE SEÑAL: FF9	TIPO DE SEÑAL: FIJA FUNDAMENTAL LUMINOSA
ESQUEMA: 	
medidas en mm	
FORMA: 1 FOCO CIRCULAR LUMINOSO.	
COLOR: BLANCO.	
DENOMINACIÓN: MOVIMIENTO AUTORIZADO.	
OBSERVACIONES:	

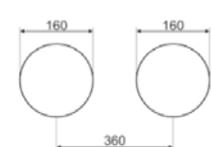
Ficha 15 Señal FF9, movimiento autorizado.

11.1.3. Señales fijas indicadoras

11.1.3.1. Indicadora de entrada.

CÓDIGO DE SEÑAL: F11A	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA LUMINOSA
ESQUEMA:  <p style="text-align: right;">medidas en mm</p>	
FORMA: 2 FOCOS CIRCULARES LUMINOSOS DISPUESTOS VERTICALMENTE.	
COLOR: BLANCO.	
DENOMINACIÓN: INDICADORA DE ENTRADA.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 16 Señal F11A, indicadora de entrada.

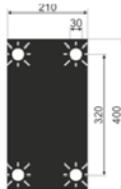
CÓDIGO DE SEÑAL: F11B	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA LUMINOSA
ESQUEMA:  <p style="text-align: right;">medidas en mm</p>	
FORMA: 2 FOCOS CIRCULARES LUMINOSOS DISPUESTOS HORIZONTALMENTE.	
COLOR: BLANCO.	
DENOMINACIÓN: INDICADORA DE ENTRADA.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 17 Señal F11B, indicadora de entrada.

11.1.3.2. Indicadora de salida.

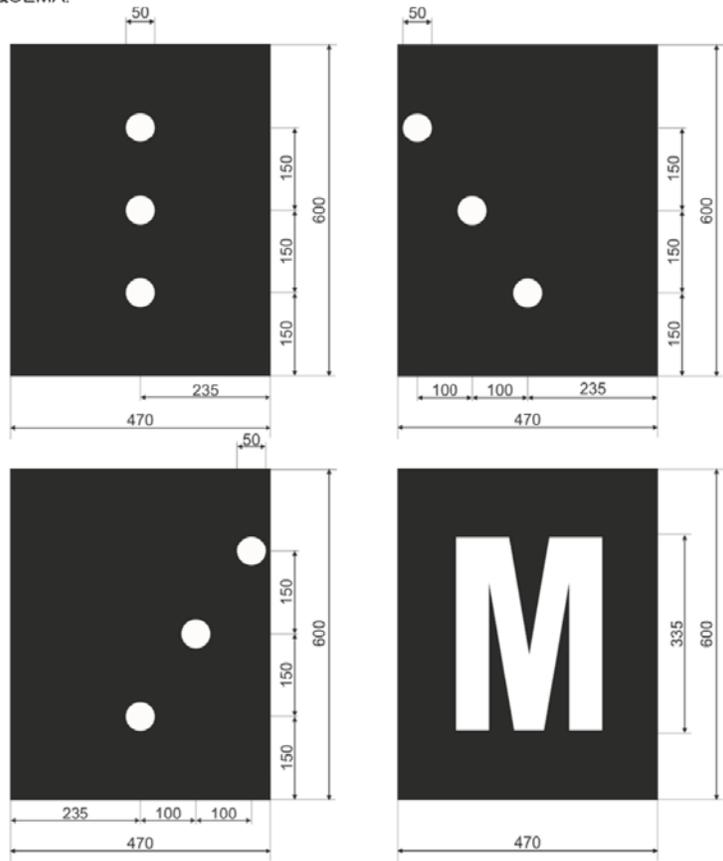
CÓDIGO DE SEÑAL: F12A	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA LUMINOSA
ESQUEMA:  <p style="text-align: right;">medidas en mm</p>	
FORMA: 1 PANEL RECTANGULAR LUMINOSO.	
COLOR: FONDO NEGRO. PICTOGRAMA LUMINOSO BLANCO.	
DENOMINACIÓN: INDICADORA DE SALIDA.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 18 Señal F12A, indicadora de salida.

CÓDIGO DE SEÑAL: FI2B	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA LUMINOSA
ESQUEMA:	
	
medidas en mm	
FORMA: 1 PANEL RECTANGULAR LUMINOSO.	
COLOR: FONDO NEGRO. PICTOGRAMA CON CUATRO CÍRCULOS LUMINOSOS BLANCOS DESTELLANTES.	
DENOMINACIÓN: INDICADORA DE SALIDA.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 19 Señal FI2B, indicadora de salida.

11.1.3.3. Indicadoras de dirección.

CÓDIGO DE SEÑAL: FI3	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA LUMINOSA
ESQUEMA:	
	
medidas en mm	
FORMA: 1 PANEL RECTANGULAR LUMINOSO.	
COLOR: FONDO NEGRO. PICTOGRAMAS O LETRAS LUMINOSOS BLANCOS.	
DENOMINACIÓN: INDICADORA DE DIRECCIÓN.	
OBSERVACIONES: La letra del panel es a título de ejemplo.	

Ficha 20 Señal FI3, indicadoras de dirección.

11.1.3.4. 3.4 Indicadoras de posición de agujas.

CÓDIGO DE SEÑAL: F14	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA LUMINOSA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PANEL RECTANGULAR LUMINOSO.	
COLOR: FONDO NEGRO. INSCRIPCIONES LUMINOSAS BLANCAS.	
DENOMINACIÓN: INDICADORA DE POSICIÓN DE AGUJA.	
OBSERVACIONES: Las indicaciones del panel son a título de ejemplo.	

Ficha 21 Señal F14, indicadoras de posición de agujas.

11.1.3.5. Indicadora de comprobación de acoplamiento de agujas.

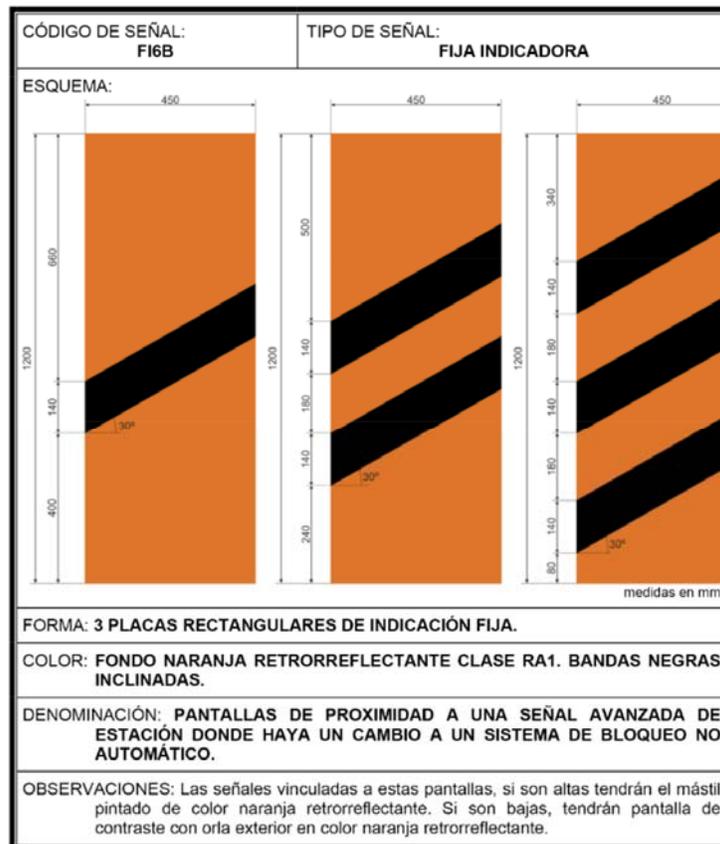
CÓDIGO DE SEÑAL: F15	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA LUMINOSA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PANEL RECTANGULAR LUMINOSO.	
COLOR: FONDO NEGRO. PICTOGRAMA LUMINOSO BLANCO.	
DENOMINACIÓN: INDICADORA DE COMPROBACIÓN DE ACOPLAMIENTO DE AGUJAS.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 22 Señal F15, indicadora de comprobación de acoplamiento de agujas.

11.1.3.6. Placa / cartel de proximidad.



Ficha 23 Señal FI6A, placa / cartel de proximidad a una señal de avanzada.



Ficha 24 Señal FI6B, placa / cartel de proximidad a una señal de avanzada de estación donde haya un cambio a un sistema de bloqueo no automático.

CÓDIGO DE SEÑAL: F16C	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 3 PLACAS RECTANGULARES DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO NARANJA RETRORREFLECTANTE CLASE RA1. BANDAS NEGRAS EN FORMA DE "V".	
DENOMINACIÓN: PANTALLAS DE PROXIMIDAD DE UNA SEÑAL AVANZADA DE BIFURCACIÓN.	
OBSERVACIONES: Las señales vinculadas a estas pantallas, si son altas tendrán el mástil pintado de color naranja retrorreflectante. Si son bajas, tendrán pantalla de contraste con orla exterior color naranja retrorreflectante.	

Ficha 25 Señal F16C, placa / cartel de proximidad a una señal de avanzada de bifurcación.

11.1.3.7. Puntos de libraje o punto libre.

CÓDIGO DE SEÑAL: F18	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 POLIEDRO, SEGÚN ESQUEMA.	
COLOR: BLANCO, CON FRANJAS HENDIDAS EN NEGRO.	
UBICACIÓN: Se sitúa en el ángulo de convergencia de las vías. El lado mayor del piquete es perpendicular al eje de las vías.	
DENOMINACIÓN: PIQUETE DE ENTREVÍAS.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 26 Señal F18, punto de libraje.

11.1.3.8. Postes kilométricos y hectométricos.

CÓDIGO DE SEÑAL: FI9A	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1. DÍGITOS Y FLECHA HACIA ABAJO EN NEGRO.	
DENOMINACIÓN: POSTE KILOMÉTRICO Y HECTOMÉTRICO.	
OBSERVACIONES: La información numérica es a título de ejemplo.	

Ficha 27 Señal FI9A, poste kilométrico y hectométrico.

CÓDIGO DE SEÑAL: FI9B	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1. DÍGITOS Y FLECHA HACIA ARRIBA EN NEGRO.	
DENOMINACIÓN: POSTE KILOMÉTRICO Y HECTOMÉTRICO.	
OBSERVACIONES: La información numérica es a título de ejemplo.	

Ficha 28 Señal FI9B, poste kilométrico y hectométrico.

CÓDIGO DE SEÑAL: FI9C	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1. DÍGITOS Y FLECHA HACIA ABAJO EN NEGRO.	
DENOMINACIÓN: POSTE KILOMÉTRICO Y HECTOMÉTRICO.	
OBSERVACIONES: La información numérica es a título de ejemplo.	

Ficha 29 Señal FI9C, poste kilométrico y hectométrico.

CÓDIGO DE SEÑAL: F110A	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO AZUL. DÍGITOS EN BLANCO. CUADRADO PEQUEÑO CON SUS INSCRIPCIONES EN AMARILLO. TODO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: POSTE KILOMÉTRICO.	
OBSERVACIONES: La información numérica es a título de ejemplo.	

Ficha 30 Señal F110A, poste kilométrico.

CÓDIGO DE SEÑAL: F110B	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO BLANCO. DÍGITOS E INSCRIPCIONES EN AZUL. TODO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: POSTE KILOMÉTRICO.	
OBSERVACIONES: La información numérica es a título de ejemplo.	

Ficha 31 Señal F110B, poste kilométrico.

CÓDIGO DE SEÑAL: F110C	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: <u>Superior e inferior</u> : PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: <u>Superior</u> : FONDO BLANCO. DÍGITOS E INSCRIPCIONES EN AZUL. TODOS RETRORREFLECTANTES CLASE RA1. <u>Inferior</u> : FONDO AZUL. DÍGITOS E INSCRIPCIONES EN GRIS. TODOS RETRORREFLECTANTES CLASE RA1. LÍNEAS DIAGONALES EN NEGRO.	
DENOMINACIÓN: POSTE KILOMÉTRICO EN EL INICIO DE UN CAMBIO DE KILOMETRAJE.	
OBSERVACIONES: Las dimensiones de ambos rectángulos son análogas a las de las señales F110A y F110B. La información numérica es a título de ejemplo.	

Ficha 32 Señal F110C, poste kilométrico en el inicio de un cambio de kilometraje.

CÓDIGO DE SEÑAL: F110D	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: <u>Superior e inferior:</u> PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: <u>Superior:</u> FONDO AZUL. DÍGITOS EN BLANCO. CUADRADO CON SUS INSCRIPCIONES INTERIORES EN COLOR AMARILLO. TODOS RETRORREFLECTANTES CLASE RA1.	
<u>Inferior:</u> FONDO BLANCO. DÍGITOS Y CUADRADO CON SUS INSCRIPCIONES INTERIORES EN GRIS. TODOS RETRORREFLECTANTES CLASE RA1. LÍNEAS DIAGONALES EN NEGRO.	
DENOMINACIÓN: POSTE KILOMÉTRICO EN EL FINAL DE UN CAMBIO DE KILOMETRAJE.	
OBSERVACIONES: Las dimensiones de ambos rectángulos son análogas a las de las señales F110A y F110B. La información numérica es a título de ejemplo.	

Ficha 33 Señal F110D, poste kilométrico en el final de un cambio de kilometraje.

11.1.3.9. Indicadoras de rasante.

CÓDIGO DE SEÑAL: F111A	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1. DÍGITOS Y FLECHA ASCENDENTE DE IZQUIERDA A DERECHA EN NEGRO.	
DENOMINACIÓN: INDICADORA DE RASANTE.	
OBSERVACIONES: La información numérica es a título de ejemplo.	

Ficha 34 Señal F111A, indicadora de rasante.

CÓDIGO DE SEÑAL: FI11B	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1. DÍGITOS Y LÍNEA HORIZONTAL EN NEGRO.	
DENOMINACIÓN: INDICADORA DE RASANTE..	
OBSERVACIONES: La información numérica es a título de ejemplo.	

Ficha 35 Señal FI11B, indicadora de rasante.

CÓDIGO DE SEÑAL: FI11C	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1. DÍGITOS Y FLECHA DESCENDENTE DE IZQUIERDA A DERECHA EN NEGRO.	
DENOMINACIÓN: INDICADORA DE RASANTE.	
OBSERVACIONES: La información numérica es a título de ejemplo.	

Ficha 36 Señal FI11C, indicadora de rasante.

CÓDIGO DE SEÑAL: FI12A	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO AZUL. DÍGITOS Y PICTOGRAMA EN BLANCO. TODO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: INDICADORA DE RASANTE.	
OBSERVACIONES: La información numérica es a título de ejemplo.	

Ficha 37 Señal FI12A, indicadora de rasante.

CÓDIGO DE SEÑAL: F112B	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO AZUL. DÍGITOS Y PICTOGRAMA EN BLANCO. TODO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: INDICADORA DE RASANTE.	
OBSERVACIONES: La información numérica es a título de ejemplo.	

Ficha 38 Señal F112B, indicadora de rasante.

CÓDIGO DE SEÑAL: F112C	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO AZUL. DÍGITOS Y PICTOGRAMA EN BLANCO. TODO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: INDICADORA DE RASANTE.	
OBSERVACIONES: La información numérica es a título de ejemplo.	

Ficha 39 Señal F112C, indicadora de rasante.

CÓDIGO DE SEÑAL: F112D	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO AZUL. DÍGITOS Y PICTOGRAMA EN BLANCO. TODO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: INDICADORA DE RASANTE.	
OBSERVACIONES: La información numérica es a título de ejemplo.	

Ficha 40 Señal F112D, indicadora de rasante.

11.1.3.10. Señales indicadoras de peligro en trinchera, terraplén o zona inundable.

CÓDIGO DE SEÑAL: FI13A	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA CIRCULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1. ORLA Y LETRA EN NEGRO.	
DENOMINACIÓN: ANUNCIO DE PELIGRO EN TRINCHERA, TERRAPLÉN O ZONA INUNDABLE.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 41 Señal FI13A, anuncio de peligro en trinchera, terraplén o zona inundable.

CÓDIGO DE SEÑAL: FI13B	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1. ORLA Y LETRA EN NEGRO.	
DENOMINACIÓN: INICIO DE PELIGRO EN TRINCHERA, TERRAPLÉN O ZONA INUNDABLE.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 42 Señal FI13B, inicio de peligro en trinchera, terraplén o zona inundable.

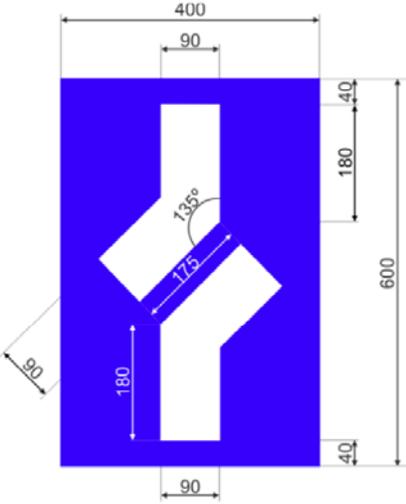
11.1.3.11. Indicadoras para la tracción eléctrica.

CÓDIGO DE SEÑAL: FI14A	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
<small>medidas en mm</small>	
FORMA: 1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA, CON UNA DE SUS DIAGONALES ORIENTADA VERTICALMENTE.	
COLOR: FONDO BLANCO. TRIÁNGULOS EN AZUL. TODO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: PARADA PARA LA TRACCIÓN ELÉCTRICA.	
OBSERVACIONES:	

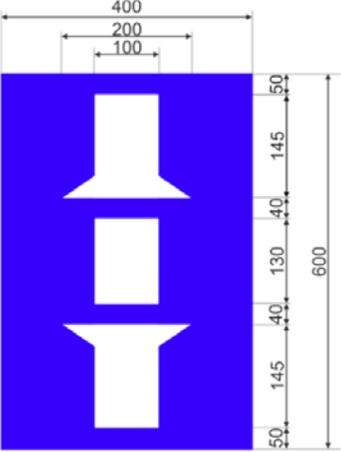
Ficha 43 Señal FI14A, parada para la tracción eléctrica.

CÓDIGO DE SEÑAL: FI14B	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
<small>medidas en mm</small>	
FORMA: 1 PLACA SEGÚN ESQUEMA.	
COLOR: FONDO BLANCO. TRIÁNGULOS Y FLECHA EN AZUL. TODO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: PARADA PARA LA TRACCIÓN ELÉCTRICA PARA EL ITINERARIO ORIENTADO EN LA DIRECCIÓN DE LA FLECHA.	
OBSERVACIONES: La dirección de la flecha en el esquema, es a título de ejemplo.	

Ficha 44 Señal FI14B, parada para la tracción eléctrica para la ruta orientada en la dirección de la flecha.

<p>CÓDIGO DE SEÑAL: FI14C</p>	<p>TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA</p>
<p>ESQUEMA:</p>  <p style="text-align: right;">medidas en mm</p>	
<p>FORMA: 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.</p>	
<p>COLOR: FONDO AZUL. PICTOGRAMAS EN BLANCO. TODO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.</p>	
<p>DENOMINACIÓN: CIERRE PARCIAL DEL REGULADOR AL PASO POR EL SECCIONAMIENTO.</p>	
<p>OBSERVACIONES:</p>	

Ficha 45 Señal FI14C, cierre parcial del regulador al paso por el seccionamiento.

<p>CÓDIGO DE SEÑAL: FI14D</p>	<p>TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA</p>
<p>ESQUEMA:</p>  <p style="text-align: right;">medidas en mm</p>	
<p>FORMA: 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.</p>	
<p>COLOR: FONDO AZUL. PICTOGRAMAS EN BLANCO. TODO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.</p>	
<p>DENOMINACIÓN: CIERRE TOTAL DEL REGULADOR AL PASO POR EL AISLADOR DE SECCIÓN.</p>	
<p>OBSERVACIONES:</p>	

Ficha 46 Señal FI14D, cierre total del regulador al paso por el aislador de sección.

CÓDIGO DE SEÑAL: F114E	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
<small>medidas en mm</small>	
FORMA: 1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA, CON UNA DE SUS DIAGONALES ORIENTADA VERTICALMENTE.	
COLOR: FONDO AZUL. BANDA HORIZONTAL EN BLANCO. TODO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: BAJAR PANTÓGRAFOS.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 47 Señal F114E, bajar pantógrafos.

CÓDIGO DE SEÑAL: F114F	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
<small>medidas en mm</small>	
FORMA: 1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA, CON UNA DE SUS DIAGONALES ORIENTADA VERTICALMENTE.	
COLOR: FONDO AZUL. BANDA VERTICAL EN BLANCO. TODO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: AUTORIZACIÓN PARA ELEVAR EL PANTÓGRAFO.	
OBSERVACIONES:	

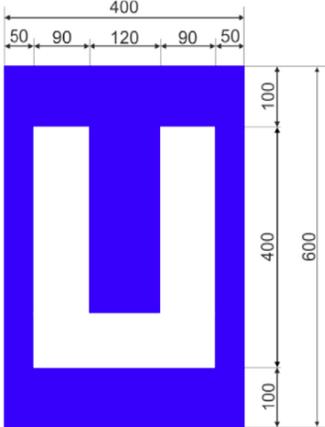
Ficha 48 Señal F114F, autorización para elevar el pantógrafo.

CÓDIGO DE SEÑAL: F14G	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
<small>medidas en mm</small>	
FORMA: 1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA, CON UNA DE SUS DIAGONALES ORIENTADA VERTICALMENTE.	
COLOR: FONDO AZUL. DOS SEMIBANDAS HORIZONTALES BLANCAS A DISTINTA ALTURA. TODO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: ANUNCIO DE INICIO DE ZONA NEUTRA O DE BAJADA DE PANTÓGRAFOS A 500 m.	
OBSERVACIONES:	

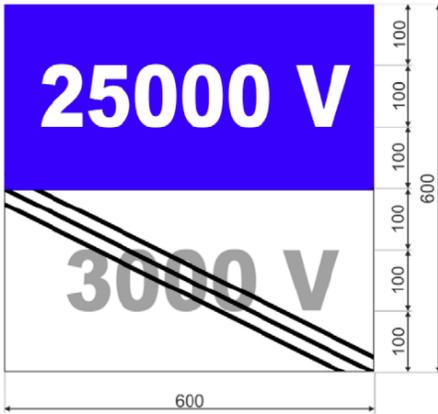
Ficha 49 Señal F14G, anuncio de inicio de zona neutra o de bajada de pantógrafos a 500 m.

CÓDIGO DE SEÑAL: F14I	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
<small>medidas en mm</small>	
FORMA: 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO AZUL/BLANCO. PICTOGRAMAS EN BLANCO/AZUL. TODO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: INICIO DE ZONA NEUTRA.	
OBSERVACIONES: Esta señal tiene dos diseños alternativos distintos.	

Ficha 50 Señal F14I, inicio de zona neutra.

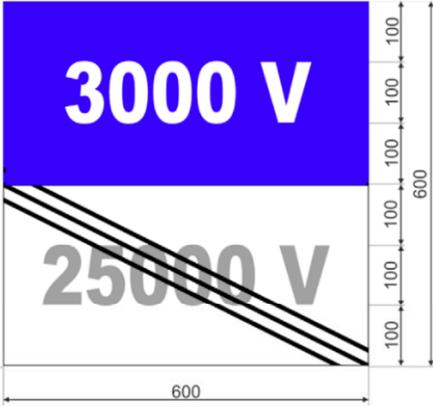
<p>CÓDIGO DE SEÑAL: F114J</p>	<p>TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA</p>
<p>ESQUEMA:</p>  <p style="text-align: right;">medidas en mm</p>	
<p>FORMA: 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.</p>	
<p>COLOR: FONDO AZUL. PICTOGRAMA EN BLANCO. TODO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.</p>	
<p>DENOMINACIÓN: FINAL DE ZONA NEUTRA.</p>	
<p>OBSERVACIONES:</p>	

Ficha 51 Señal F114J, final de zona neutra.

<p>CÓDIGO DE SEÑAL: F114K</p>	<p>TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA</p>
<p>ESQUEMA:</p>  <p style="text-align: right;">medidas en mm</p>	
<p>FORMA: 1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA.</p>	
<p>COLOR: <u>Rectángulo Superior</u>: FONDO AZUL. INSCRIPCIONES EN BLANCO. <u>Rectángulo Inferior</u>: FONDO BLANCO. INSCRIPCIONES EN GRIS Y LÍNEAS DIAGONALES EN NEGRO. TODO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1, SALVO EL NEGRO.</p>	
<p>DENOMINACIÓN: CAMBIO DE TENSIÓN DE 3.000 V c.c. A 25.000 V c.a.</p>	
<p>OBSERVACIONES:</p>	

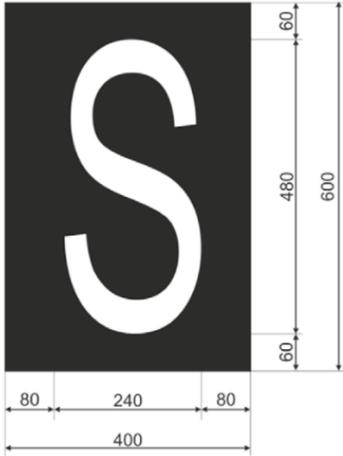
Ficha 60

Ficha 52 Señal F114K, cambio de tensión de 3 000 V c.c. a 25 000 V c.a.

<p>CÓDIGO DE SEÑAL: F114L</p>	<p>TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA</p>
<p>ESQUEMA:</p>  <p style="text-align: right;">medidas en mm</p>	
<p>FORMA: 1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA.</p>	
<p>COLOR: <u>Rectángulo Superior</u>: FONDO AZUL. INSCRIPCIONES EN BLANCO. <u>Rectángulo Inferior</u>: FONDO BLANCO. INSCRIPCIONES EN RIS Y LÍNEAS DIAGONALES EN NEGRO. TODO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1, SALVO EL NEGRO.</p>	
<p>DENOMINACIÓN: CAMBIO DE TENSIÓN DE 25.000 V c.a. A 3.000 V c.c.</p>	
<p>OBSERVACIONES:</p>	

Ficha 53 Señal F114L, cambio de tensión de 25 000 V c.a. a 3 000 V c.c.

11.1.3.12. Carteles.

<p>CÓDIGO DE SEÑAL: F115A</p>	<p>TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA</p>
<p>ESQUEMA:</p>  <p style="text-align: right;">medidas en mm</p>	
<p>FORMA: 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.</p>	
<p>COLOR: FONDO NEGRO. LETRA EN BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.</p>	
<p>DENOMINACIÓN: DAR EL SILBIDO DE ATENCIÓN.</p>	
<p>OBSERVACIONES:</p>	

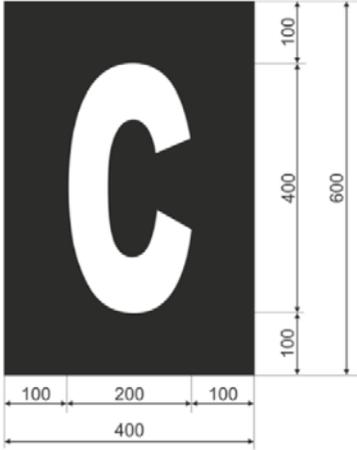
Ficha 54 Señal F115A, dar el silbido de atención.

CÓDIGO DE SEÑAL: F115B	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
<p style="text-align: right;">medidas en mm</p>	
FORMA: 1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO NEGRO. CÍRCULO INTERIOR Y LETRA DENTRO DEL CÍRCULO EN BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: PROXIMIDAD A UN APEADERO.	
OBSERVACIONES:	

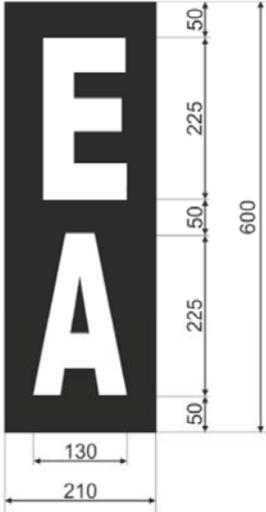
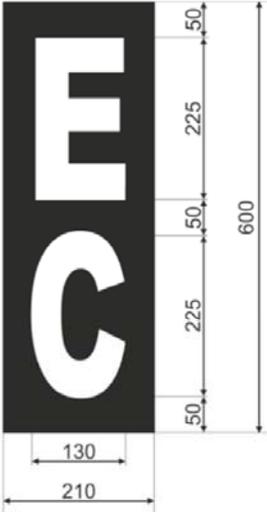
Ficha 55 Señal F115B, proximidad a un apeadero.

CÓDIGO DE SEÑAL: F115C	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
<p style="text-align: right;">medidas en mm</p>	
FORMA: 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO NEGRO. LETRA ENTRE DOS BANDAS HORIZONTALES. TODO EN BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: PROXIMIDAD AL EJE DE UN APEADERO.	
OBSERVACIONES:	

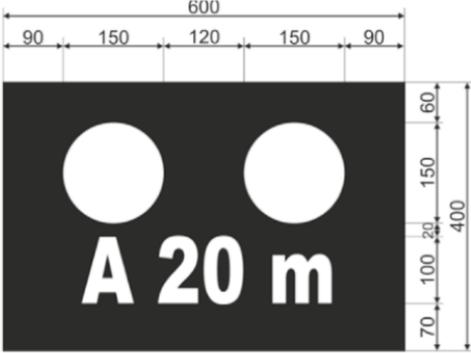
Ficha 56 Señal F115C, proximidad al eje de un apeadero.

CÓDIGO DE SEÑAL: F115G	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO NEGRO. LETRA EN BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: ESTACIÓN DE SERVICIO INTERMITENTE AC CERRADA.	
OBSERVACIONES:	

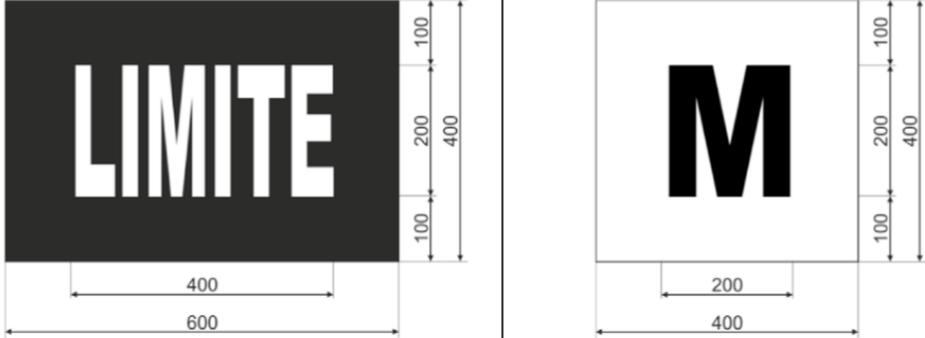
Ficha 57 Señal F115G, estación de servicio intermitente AC cerrada.

CÓDIGO DE SEÑAL: F115H y F115I	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA LUMINOSA
ESQUEMA:	
 <p style="text-align: center;">Señal F115H</p>	 <p style="text-align: center;">Señal F115I</p>
medidas en mm	
FORMA: 1 PANEL RECTANGULAR LUMINOSO.	
COLOR: FONDO NEGRO. LETRAS LUMINOSAS BLANCAS.	
DENOMINACIÓN: Señal F115H: ESTACIÓN DE SERVICIO INTERMITENTE AC, ABIERTA. Señal F115I: ESTACIÓN DE SERVICIO INTERMITENTE AC, CERRADA.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 58 Señales F115H y F115I, estación de servicio intermitente AC, abierta; estación de servicio intermitente AC, cerrada.

<p>CÓDIGO DE SEÑAL: FI15J</p>	<p>TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA</p>
<p>ESQUEMA:</p>  <p style="text-align: right;">medidas en mm</p>	
<p>FORMA: 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.</p>	
<p>COLOR: FONDO NEGRO. INSCRIPCIONES EN BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.</p>	
<p>DENOMINACIÓN: UBICACIÓN DE FINAL DE VÍA.</p>	
<p>OBSERVACIONES: La información numérica es a título de ejemplo.</p>	

Ficha 59 Señal FI15J, ubicación de final de vía.

<p>CÓDIGO DE SEÑAL: FI15K</p>	<p>TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA</p>
<p>ESQUEMA:</p>  <p style="text-align: right;">medidas en mm</p>	
<p>FORMA: <u>Izquierda</u>: 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA. <u>Derecha</u>: 1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA.</p>	
<p>COLOR: <u>Izquierda</u>: FONDO NEGRO. INSCRIPCIONES EN BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1. <u>Derecha</u>: FONDO BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1. INSCRIPCIONES EN NEGRO.</p>	
<p>DENOMINACIÓN: PUNTO LÍMITE HASTA EL QUE SE PUEDEN REALIZAR MOVIMIENTOS DE MANIOBRA.</p>	
<p>OBSERVACIONES: Se trata de dos señales distintas con idéntico significado.</p>	

Ficha 60 Señal FI15K, punto límite hasta el que se pueden realizar movimientos de maniobra.

CÓDIGO DE SEÑAL: F115L	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO NEGRO. LETRA EN BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: EMPLAZAMIENTO DE TELÉFONO.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 61 Señal F115L, emplazamiento de teléfono.

CÓDIGO DE SEÑAL: F115M	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO NEGRO/AZUL. INSCRIPCIONES EN BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: EMPIEZA EL BLOQUEO INDICADO.	
OBSERVACIONES: En BAB el fondo del cartelón es AZUL retrorreflectante clase RA1.	

Ficha 62 Señal F115M, empieza el bloqueo indicado.

CÓDIGO DE SEÑAL: F115N	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO NEGRO/AZUL. INSCRIPCIONES EN BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: TERMINA EL BLOQUEO INDICADO.	
OBSERVACIONES: En BAB el fondo del cartelón es AZUL retrorreflectante clase RA1.	

Ficha 63 Señal F115N, termina el bloqueo indicado.

CÓDIGO DE SEÑAL: FI15Ñ	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO NEGRO. INSCRIPCIONES EN BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: NÚMERO DE LA VÍA.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 64 Señal FI15Ñ, número de la vía.

CÓDIGO DE SEÑAL: FI15O	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO NEGRO. INSCRIPCIONES EN BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: EMPIEZA EL SISTEMA DE PROTECCIÓN AUTOMÁTICA DE TRENES.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 65 Señal FI15O, empieza el sistema de protección automática de trenes.

CÓDIGO DE SEÑAL: FI15P	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO NEGRO. INSCRIPCIONES EN BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: TERMINA EL SISTEMA DE PROTECCIÓN AUTOMÁTICA DE TRENES.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 66 Señal FI15P, termina el sistema de protección automática de trenes.

CÓDIGO DE SEÑAL: FI15Q	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO NEGRO. INSCRIPCIONES EN BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: EMPIEZA EL SISTEMA DE ANUNCIO DE SEÑALES Y FRENADO AUTOMÁTICO.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 67 Señal FI15Q, empieza el sistema de anuncio de señales y frenado automático.

CÓDIGO DE SEÑAL: FI15R	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO NEGRO. INSCRIPCIONES EN BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: TERMINA EL SISTEMA DE ANUNCIO DE SEÑALES Y FRENADO AUTOMÁTICO.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 68 Señal FI15R, termina el sistema de anuncio de señales y frenado automático.

CÓDIGO DE SEÑAL: F115S	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
<small>medidas en mm</small>	
FORMA: 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO NEGRO. INSCRIPCIONES EN BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: EMPIEZA EL CIRCUITO ELÉCTRICO DE AGUJAS.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 69 Señal F115S, empieza el circuito eléctrico de agujas.

CÓDIGO DE SEÑAL: F115T	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
<small>medidas en mm</small>	
FORMA: 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO NEGRO. INSCRIPCIONES EN BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: CANAL DE RADIOTELEFONÍA.	
OBSERVACIONES: La información numérica es a título de ejemplo.	

Ficha 70 Señal F115T, canal de radiotelefonía.

CÓDIGO DE SEÑAL: F115U	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
<small>medidas en mm</small>	
FORMA: 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO NEGRO. INSCRIPCIONES EN BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: ENTRADA EN LA RED FERROVIARIA DE INTERÉS GENERAL.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 71 Señal F115U, entrada en la red ferroviaria de interés general.

CÓDIGO DE SEÑAL: FI15V	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO NEGRO. INSCRIPCIONES EN BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: SALIDA DE LA RED FERROVIARIA DE INTERÉS GENERAL.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 72 Señal FI15V, entrada en la red ferroviaria de interés general.

CÓDIGO DE SEÑAL: FI15X	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO NEGRO. INSCRIPCIONES EN BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: EMPIEZA EL SISTEMA ERTMS.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 73 Señal FI15X, empieza el sistema ERTMS.

CÓDIGO DE SEÑAL: FI15Y	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO NEGRO. INSCRIPCIONES EN BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: TERMINA EL SISTEMA ERTMS.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 74 Señal FI15Y, termina el sistema ERTMS.

CÓDIGO DE SEÑAL: F115Z	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO NEGRO. INSCRIPCIONES EN BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: EMPIEZA EL BLOQUEO DE CONTROL AUTOMÁTICO.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 75 Señal F115Z, empieza el bloqueo de control automático.

CÓDIGO DE SEÑAL: F115AA	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO NEGRO. INSCRIPCIONES EN BLANCO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: TERMINA EL BLOQUEO DE CONTROL AUTOMÁTICO.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 76 Señal F115AA, termina el bloqueo de control automático.

CÓDIGO DE SEÑAL: F115AB	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA CIRCULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO BLANCO. INSCRIPCIONES EN AZUL. TODO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: PROXIMIDAD A UN CAMBIO DE RASANTE EN UN TÚNEL.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 77 Señal F115AB, proximidad a un cambio de rasante en un túnel.

CÓDIGO DE SEÑAL: F115AC	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO AZUL. INSCRIPCIONES EN BLANCO. TODO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: PUNTO DE CAMBIO DE RASANTE EN UN TÚNEL.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 78 Señal F115AC, punto de cambio de rasante en un túnel.

CÓDIGO DE SEÑAL: F115AF	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO AZUL. INSCRIPCIONES EN BLANCO. TODO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: CAMBIO DE MODO ASFA.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 79 Señal F115AF, cambio de modo ASFA.

CÓDIGO DE SEÑAL: F115AG	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO AZUL. INSCRIPCIONES EN BLANCO. TODO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: GÁLIBO RESTRINGIDO EN UN TÚNEL.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 80 Señal F115AG, gálibo restringido en el túnel.

CÓDIGO DE SEÑAL: F115AH	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO BLANCO. ORLA E INSCRIPCIONES EN AZUL. TODO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: DISTANCIA AL FINAL DE VELOCIDAD LIMITADA O AL FINAL DE ZONA NEUTRA.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 81 Señal F115AH, distancia al final de velocidad limitada o al final de zona neutra.

CÓDIGO DE SEÑAL: F115AI	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO BLANCO. ORLA E INSCRIPCIONES EN AZUL. TODO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: DISTANCIA A FINAL DE VELOCIDAD LIMITADA O A FINAL DE ZONA NEUTRA.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 82 Señal F115AI, distancia al final de velocidad limitada o al final de zona neutra.

CÓDIGO DE SEÑAL: F115AK	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA CIRCULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO AZUL. FLECHA EN BLANCO. TODO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: VÍA A LA QUE AFECTA LA SEÑAL FIJA FUNDAMENTAL A LA QUE ACOMPAÑA.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 83 Señal F115AK, vía a la que afecta la señal fija fundamental a la que acompaña.

CÓDIGO DE SEÑAL: FI15AL	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA CIRCULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO AZUL. FLECHAS EN BLANCO. TODO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: VÍAS A LAS QUE AFECTA LA SEÑAL FIJA FUNDAMENTAL A LA QUE ACOMPAÑA.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 84 Señal FI15AL, vías a las que afecta la señal fija fundamental a la que acompaña.

CÓDIGO DE SEÑAL: FI15AM	TIPO DE SEÑAL: FIJA INDICADORA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA CIRCULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO AZUL. FLECHAS EN BLANCO. TODO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: VÍAS A LAS QUE AFECTA LA SEÑAL FIJA FUNDAMENTAL A LA QUE ACOMPAÑA.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 85 Señal FI15AM, vías a las que afecta la señal fija fundamental a la que acompaña.

11.1.4. Señales fijas de velocidad máxima

11.1.5. Señales fijas de limitación temporal de velocidad máxima

11.1.5.1. Preanuncio de limitación temporal de velocidad máxima.

CÓDIGO DE SEÑAL: FVL1A	TIPO DE SEÑAL: FIJA DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA CIRCULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO AMARILLO. ORLA VERDE. TODO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1. INSCRIPCIONES EN NEGRO.	
DENOMINACIÓN: PREANUNCIO DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 86 Señal FVL1A, preanuncio de limitación temporal de velocidad máxima.

11.1.5.2. Anuncio de limitación temporal de velocidad máxima.

CÓDIGO DE SEÑAL: FVL2A	TIPO DE SEÑAL: FIJA DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA CIRCULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO AMARILLO, RETRORREFLECTANTE CLASE RA1. ORLA E INSCRIPCIONES EN NEGRO.	
DENOMINACIÓN: ANUNCIO DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA.	
OBSERVACIONES: La información numérica es a título de ejemplo.	

Ficha 87 Señal FVL2A, anuncio de limitación temporal de velocidad máxima.

CÓDIGO DE SEÑAL: FVL2B	TIPO DE SEÑAL: FIJA DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: <u>Señal:</u> 1 PLACA CIRCULAR DE INDICACIÓN FIJA. <u>Cartelón inferior:</u> 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: <u>Señal:</u> FONDO AMARILLO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1. ORLA E INSCRIPCIONES EN NEGRO. <u>Cartelón inferior:</u> COLOR NARANJA RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: ANUNCIO DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA QUE ES CAMBIO SIGNIFICATIVO DE VELOCIDAD.	
OBSERVACIONES: La información numérica es a título de ejemplo.	

Ficha 88 Señal FVL2B, anuncio de limitación temporal de velocidad máxima que es cambio significativo de velocidad.

11.1.5.3. Limitación temporal de velocidad máxima.

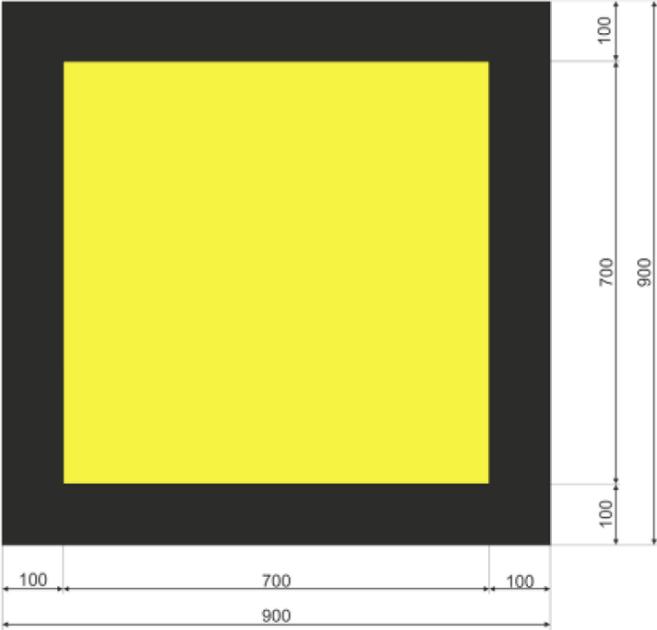
CÓDIGO DE SEÑAL: FVL3A	TIPO DE SEÑAL: FIJA DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA, CON UNA DE SUS DIAGONALES ORIENTADA VERTICALMENTE.	
COLOR: FONDO AMARILLO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1. ORLA E INSCRIPCIONES EN NEGRO.	
DENOMINACIÓN: INICIO DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA..	
OBSERVACIONES: La información numérica es a título de ejemplo.	

Ficha 89 Señal FVL3A, inicio de limitación temporal de velocidad máxima.

CÓDIGO DE SEÑAL: FVL3B	TIPO DE SEÑAL: FIJA DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA
ESQUEMA:	
medidas en mm	
FORMA: <u>Señal</u> : 1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA, CON UNA DE SUS DIAGONALES ORIENTADA VERTICALMENTE. <u>Cartelón inferior</u> : 1 PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: <u>Señal</u> : FONDO AMARILLO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1. ORLA E INSCRIPCIONES EN NEGRO. <u>Cartelón inferior</u> : NARANJA RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: INICIO DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA QUE ES CAMBIO SIGNIFICATIVO DE VELOCIDAD.	
OBSERVACIONES: La información numérica es a título de ejemplo.	

Ficha 90 Señal FVL3B, inicio de limitación temporal de velocidad máxima que es cambio significativo de velocidad.

11.1.5.4. Fin de limitación temporal de velocidad máxima.

CÓDIGO DE SEÑAL: FVL4A	TIPO DE SEÑAL: FIJA DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA
ESQUEMA:  <p style="text-align: right;">medidas en mm</p>	
FORMA: 1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO AMARILLO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1. ORLA EN NEGRO.	
DENOMINACIÓN: FIN DE LIMITACIÓN TEMPORAL DE VELOCIDAD MÁXIMA.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 91 Señal FVL4A, fin de limitación temporal de velocidad máxima.

11.1.6. Señales portátiles

11.1.6.1. Parada.

CÓDIGO DE SEÑAL: P1A	TIPO DE SEÑAL: PORTÁTIL
ESQUEMA:  <p style="text-align: right;">Dimensiones: Ancho 52 cm. Alto 45 cm.</p>	
FORMA: BANDERÍN ROJO DESPLEGADO, HACIA ARRIBA Y EN POSICIÓN INCLINADA.	
DENOMINACIÓN: PARADA.	
OBSERVACIONES: Uso con luz de día.	

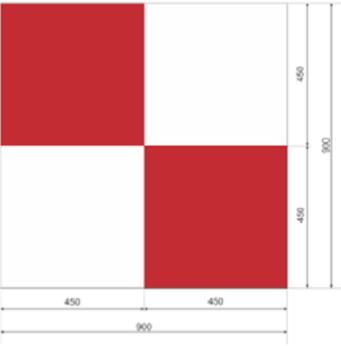
Ficha 92 Señal P1A, parada.

CÓDIGO DE SEÑAL: P1B	TIPO DE SEÑAL: PORTÁTIL
ESQUEMA: 	
FORMA: BRAZOS EXTENDIDOS HACIA ARRIBA E INCLINADOS.	
DENOMINACIÓN: PARADA.	
OBSERVACIONES: Se utilizará cuando no se disponga de banderín o linterna.	

Ficha 93 Señal P1B, parada.

CÓDIGO DE SEÑAL: P1C	TIPO DE SEÑAL: PORTÁTIL LUMINOSA
ESQUEMA: 	
FORMA: FOCO CIRCULAR LUMINOSO.	
COLOR: ROJO.	
DENOMINACIÓN: PARADA.	
OBSERVACIONES: Linterna roja. Utilización durante la noche.	

Ficha 94 Señal P1C, parada.

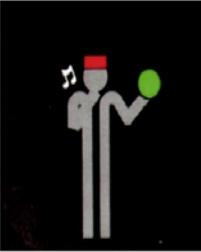
CÓDIGO DE SEÑAL: P1D	TIPO DE SEÑAL: PORTÁTIL
ESQUEMA:  medidas en mm	
FORMA: 1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO BLANCO, CON CUADRADOS ROJOS, EN DIAGONAL. TODO RETRORREFLECTANTE CLASE RA1.	
DENOMINACIÓN: PARADA.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 95 Señal P1D, parada.

11.1.6.2. Señal de marche el tren.

CÓDIGO DE SEÑAL: P2A	TIPO DE SEÑAL: PORTÁTIL
ESQUEMA: 	
FORMA: POSICIÓN DEL RESPONSABLE DE CIRCULACIÓN, CON BANDERÍN ROJO ENROLLADO Y EN POSICIÓN VERTICAL, GORRA ROJA REGLAMENTARIA Y TOQUE PROLONGADO DEL SILBATO DE MANO DE DOS SONIDOS.	
DENOMINACIÓN: MARCHE EL TREN.	
OBSERVACIONES: Uso con luz de día.	

Ficha 96 Señal P2A, marcha el tren.

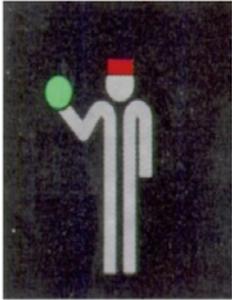
CÓDIGO DE SEÑAL: P2B	TIPO DE SEÑAL: PORTÁTIL
ESQUEMA: 	
FORMA: POSICIÓN DEL RESPONSABLE DE CIRCULACIÓN, CON LINTERNA DE LUZ VERDE, GORRA ROJA REGLAMENTARIA Y TOQUE PROLONGADO DEL SILBATO DE MANO DE DOS SONIDOS.	
DENOMINACIÓN: MARCHE EL TREN.	
OBSERVACIONES: Utilización durante la noche.	

Ficha 97 Señal P2B, marcha el tren.

11.1.6.3. Señal de paso.

CÓDIGO DE SEÑAL: P3AB	TIPO DE SEÑAL: PORTÁTIL
ESQUEMA: 	
FORMA: POSICIÓN DEL RESPONSABLE DE CIRCULACIÓN, CON BANDERÍN ROJO ENROLLADO Y EN POSICIÓN VERTICAL, Y GORRA ROJA REGLAMENTARIA.	
DENOMINACIÓN: PASO.	
OBSERVACIONES: Uso con luz de día.	

Ficha 98 Señal P3AB, paso.

CÓDIGO DE SEÑAL: P3B	TIPO DE SEÑAL: PORTÁTIL
ESQUEMA: 	
FORMA: POSICIÓN DEL RESPONSABLE DE CIRCULACIÓN, CON LINTERNA DE LUZ VERDE Y GORRA ROJA REGLAMENTARIA.	
DENOMINACIÓN: PASO.	
OBSERVACIONES: Utilización durante la noche.	

Ficha 99 Señal P3B, paso.

11.1.7. Señales de los trenes

11.1.7.1. Señales de cabeza.

CÓDIGO DE SEÑAL: T1A	TIPO DE SEÑAL: DE LOS TRENES
ESQUEMA: 	
FORMA: 3 FOCOS LUMINOSOS.	
COLOR: BLANCO.	
DENOMINACIÓN: CABEZA DE TREN.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 100 Señal T1A, cabeza de tren.

CÓDIGO DE SEÑAL: T1B	TIPO DE SEÑAL: DE LOS TRENES
ESQUEMA: 	
FORMA: 3 FOCOS LUMINOSOS.	
COLOR: BLANCO.	
DENOMINACIÓN: CABEZA DE TREN.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 101 Señal T1B, cabeza de tren.

11.1.7.2. Señales de cola.

CÓDIGO DE SEÑAL: T2A	TIPO DE SEÑAL: DE LOS TRENES
ESQUEMA: 	
FORMA: 2 FOCOS LUMINOSOS.	
COLOR: ROJO.	
DENOMINACIÓN: COLA DE TREN.	
OBSERVACIONES:	

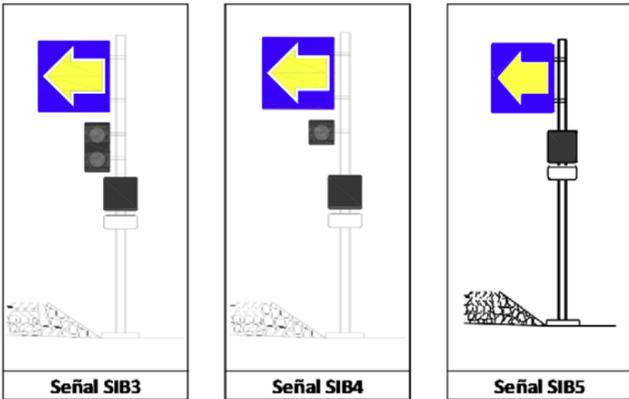
Ficha 102 Señal T2A, cola de tren.

11.2. Apéndice 2. Señalización con tendencia a la desaparición o con implantación muy localizada

11.2.1. Señales ferroviarias comunes para el Sistema Ferroviario Mexicano

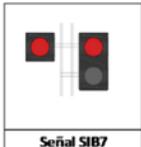
11.2.1.1. Las señales contenidas en el presente apartado son señales existentes en el Sistema Ferroviario Mexicano que, dada su escasa implantación o estando sujetas a procesos de modernización, irán desapareciendo paulatinamente, o permanecerán con una implantación muy localizada, con las características, dimensiones, colores, etc. que tienen en la actualidad.

11.2.1.2. Límite de cantón.

CÓDIGO DE SEÑALES: SIB	TIPO DE SEÑAL: DE BLOQUEO
ESQUEMA: 	
FORMA: 1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO AZUL. INSCRIPCIÓN DE FLECHA AMARILLA.	
DENOMINACIÓN: LÍMITE DE CANTÓN ERTMS.	
OBSERVACIONES:	

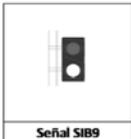
Ficha 103 Señal SIB, límite de cantón ERTMS.

11.2.1.3. Fin de autorización de movimiento.

CÓDIGO DE SEÑALES: SIB	TIPO DE SEÑAL: DE BLOQUEO
ESQUEMA:	
  	
FORMA: SEGÚN ESQUEMAS.	
COLOR: ROJO Y BLANCO.	
DENOMINACIÓN: FÍN DE AUTORIZACIÓN DE MOVIMIENTO.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 104 Señal SIB, fin de autorización de movimiento.

11.2.1.4. Marcha a la vista.

CÓDIGO DE SEÑALES: SIB	TIPO DE SEÑAL: DE BLOQUEO
ESQUEMA:	
   	
FORMA: SEGÚN ESQUEMAS.	
COLOR: <u>Señal SIB9</u> : FOCO LUMINOSO BLANCO. <u>Señal SIB10</u> : FONDO AMARILLO Y GRIS, Y CÍRCULO NEGRO. <u>Señal SIB11</u> : BANDERÍN AMARILLO. <u>Señal SIB12</u> : FAROL O LINTERNA CON LUZ BLANCA O ANARANJADA.	
DENOMINACIÓN: MARCHA A LA VISTA.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 105 Señal SIB, marcha a la vista.

11.2.2. Señales de maniobra

11.2.2.1. Marcha de maniobras.

CÓDIGO DE SEÑALES: SIM	TIPO DE SEÑAL: DE MANIOBRA
ESQUEMA:	
	
FORMA: 2 FOCOS CIRCULARES EN ALINEACIÓN VERTICAL.	
COLOR: FOCO SUPERIOR ROJO, INFERIOR BLANCO.	
DENOMINACIÓN: MARCHA DE MANIOBRAS.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 106 Señal SIM, marcha de maniobras.

11.2.2.2. Límite de maniobra.

CÓDIGO DE SEÑALES: SIM	TIPO DE SEÑAL: DE MANIOBRA
ESQUEMA:  Señal SIM2	
FORMA: 1 PLACA CUADRADA.	
COLOR: FONDO BLANCO. ORLA E INSCRIPCIONES EN NEGRO.	
DENOMINACIÓN: LÍMITE DE MANIOBRA.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 107 Señal SIM, límite de maniobra.

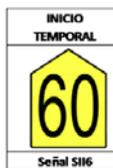
11.2.3. Señales de las instalaciones.

11.2.3.1. Hitos kilométricos y hectométricos.

CÓDIGO DE SEÑALES: SII	TIPO DE SEÑAL: DE LAS INSTALACIONES
ESQUEMA:  Señal SII1	
FORMA: PLACA RECTANGULAR DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO BLANCO. INSCRIPCIONES EN NEGRO.	
DENOMINACIÓN: HITOS KILOMÉTRICOS Y HECTOMÉTRICOS.	
OBSERVACIONES: La información numérica es a título de ejemplo.	

Ficha 108 Señal SII, hitos kilométricos y hectométricos.

11.2.3.2. Señales de limitación de velocidad.

CÓDIGO DE SEÑALES: SII	TIPO DE SEÑAL: DE LAS INSTALACIONES
ESQUEMA:      	
FORMA: PLACAS DE INDICACIÓN FIJA SEGÚN ESQUEMAS.	
COLOR: <u>Señales SII2, SII3, y SII4:</u> FONDO BLANCO. ORLA E INSCRIPCIONES EN NEGRO (en SII2 y SII3) O GRIS (en SII4). <u>Señales SII5, SII6 y SII7:</u> FONDO AMARILLO. ORLA E INSCRIPCIONES EN NEGRO (en SII5 y SII6) O GRIS (en SII7) Y MANCHAS GRISES (en SII5).	
DENOMINACIÓN: ANUNCIO, INICIO Y FIN DE LIMITACIÓN DE VELOCIDAD.	
OBSERVACIONES: La información numérica es a título de ejemplo.	

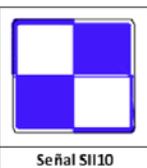
Ficha 109 Señal SII, anuncio, inicio y fin de limitación de velocidad.

11.2.3.3. Señales de final de vía.

CÓDIGO DE SEÑALES: SII	TIPO DE SEÑAL: DE LAS INSTALACIONES
ESQUEMA:	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>ANUNCIO</p> <p>Señal SII8</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>EJECUCIÓN</p> <p>Señal SII9</p> </div> </div>	
FORMA: PLACAS DE INDICACIÓN FIJA SEGÚN ESQUEMAS.	
COLOR: <u>Señal SII8</u> : FONDO AMARILLO CON MANCHAS GRISES. ORLA COLOR NEGRO. <u>Señal SII9</u> : FONDO BLANCO, CON CUADRADOS ROJOS EN DIAGONAL. ORLA PERIMETRAL EN CONTRASTE CON COLOR DE CADA CUADRO.	
DENOMINACIÓN: ANUNCIO DE FINAL DE VÍA (Señal SII8) Y FINAL DE VÍA (Señal SII9).	
OBSERVACIONES:	

Ficha 110 Señal SII, anuncio de final de vía (señales SII8 y SII9).

11.2.3.4. Señales de final de catenaria.

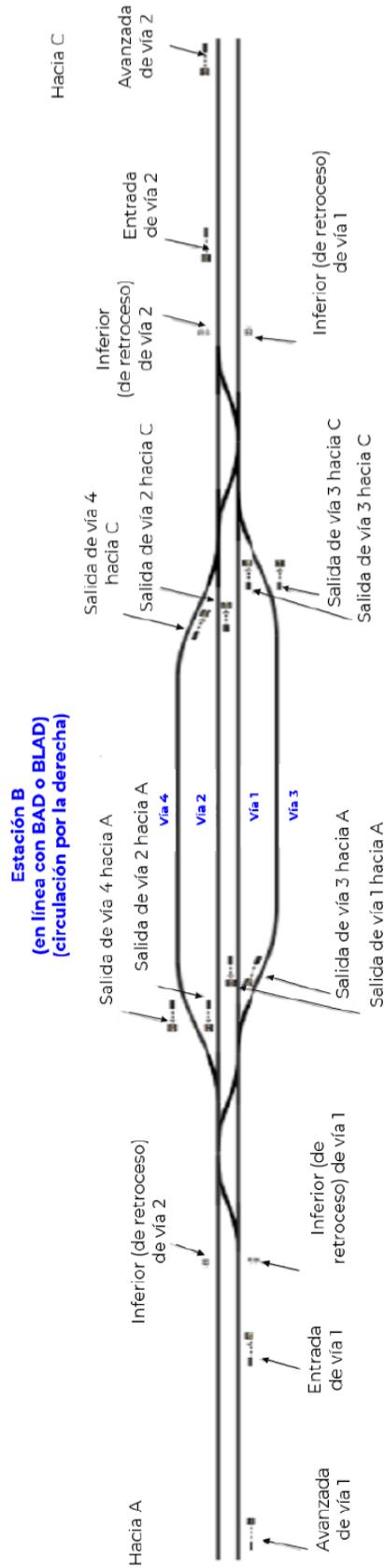
CÓDIGO DE SEÑALES: SII	TIPO DE SEÑAL: DE LAS INSTALACIONES
ESQUEMA:	
<div style="text-align: center;">  <p>Señal SII10</p> </div>	
FORMA: 1 PLACA CUADRADA DE INDICACIÓN FIJA.	
COLOR: FONDO BLANCO, CON CUADRADOS AZULES EN DIAGONAL. ORLA PERIMETRAL EN CONTRASTE CON EL COLOR DE CADA CUADRO.	
DENOMINACIÓN: FINAL DE CATENARIA.	
OBSERVACIONES:	

Ficha 111 Señal SII, final de catenaria.

11.3. Apéndice 3. Esquemas informativos de ubicación y denominación de señales en estaciones y vías

11.3.1. Se incluyen a continuación, a modo de ejemplos no exhaustivos, esquemas de estaciones y vías férreas con la ubicación, denominación y funcionalidad tipo de las señales fijas fundamentales en cada caso.

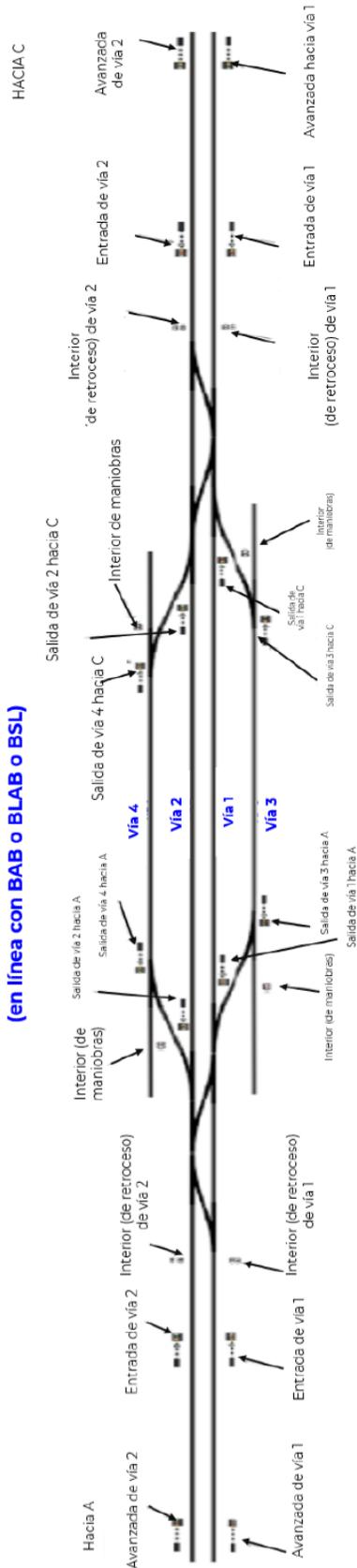
ESTACIÓN SENCILLA EN LÍNEA CON BAD O BLAD



Ficha 112 Estación sencilla en vía con Bloqueo Automático de vía Doble (BAD) o Bloqueo de Liberación Automático de vía Doble (BLAD).

ESTACIÓN SENCILLA EN LÍNEA CON BAB, BLADB, o BSL

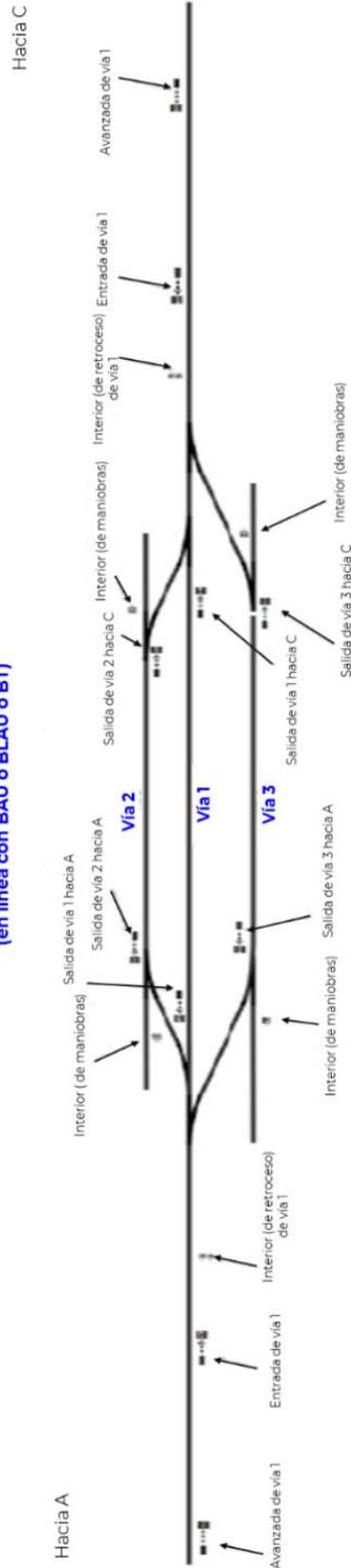
**Estación B
(en línea con BAB o BLAB o BSL)**



Ficha 113 Estación sencilla en vía con Bloqueo Automático de vía Banalizada (BAB), Bloqueo de Liberación Automático de vía Banalizada (BLAB) o Bloqueo de señalización Lateral (BSL).

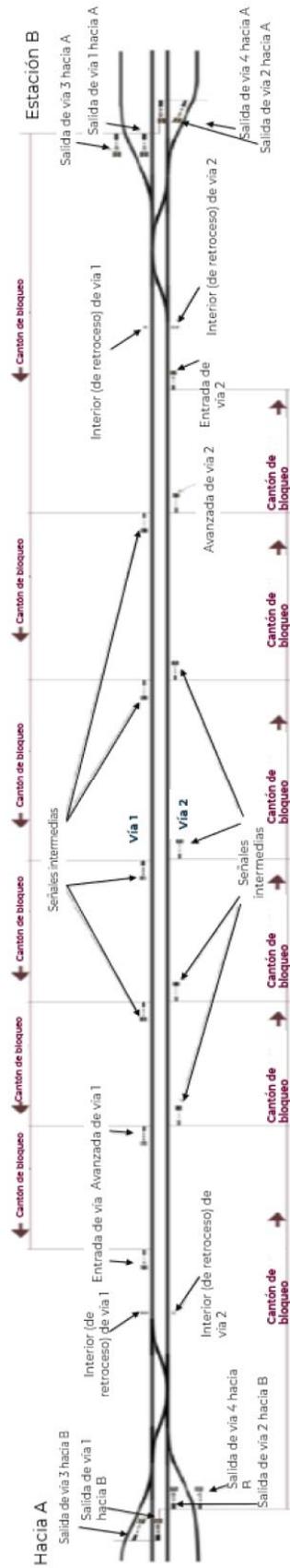
ESTACIÓN SENCILLA EN LÍNEA CON BAU, BLAU, o BT

**Estación B
(en línea con BAU o BLAU o BT)**



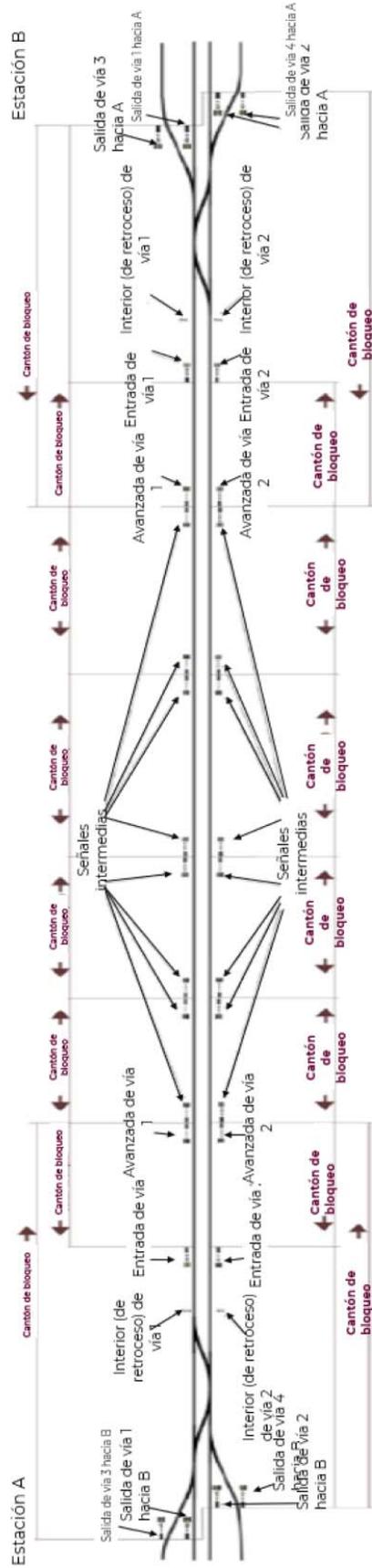
Ficha 114 Estación sencilla en vía con Bloqueo Automático de Vía Única (BAU), Bloqueo de Liberación Automático de Vía Única (BLAU) o Bloqueo Telefónico (BT).

LÍNEA CON BAD



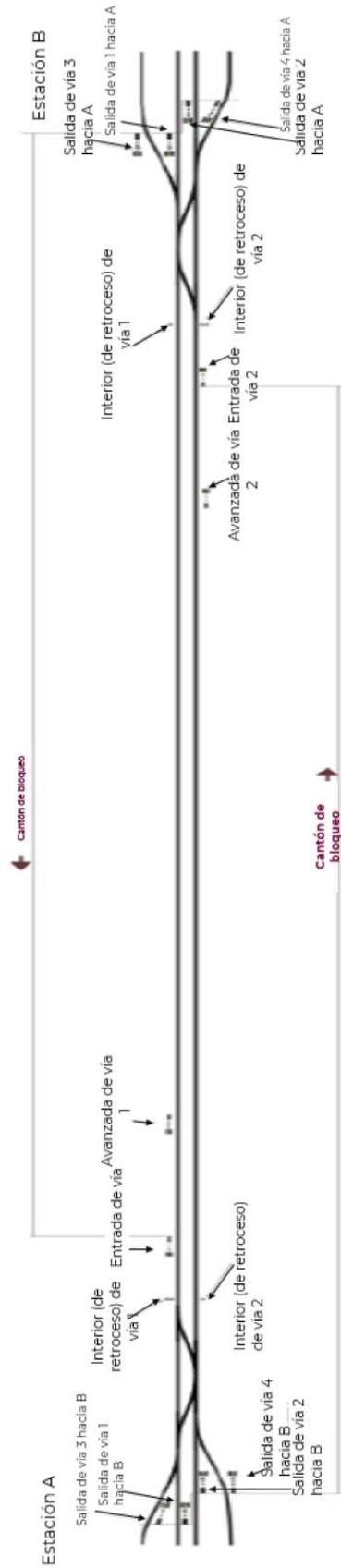
Ficha 116 Vía con Bloqueo Automático de vía Doble (BAD).

LÍNEA CON BAB



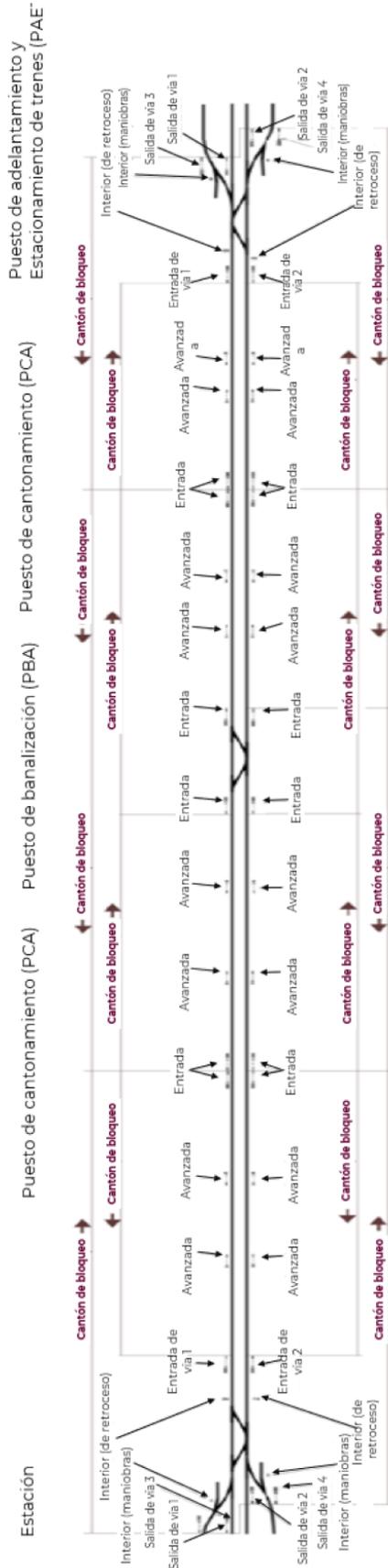
Ficha 117 Vía con Bloqueo Automático de vía Banalizada (BAB).

LÍNEA CON BLAD



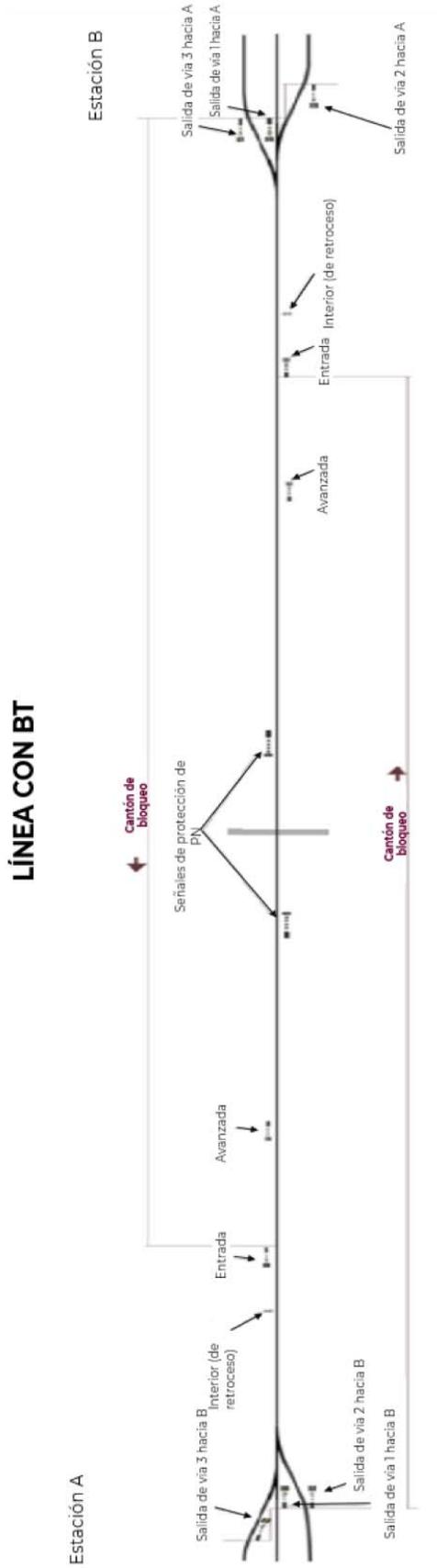
Ficha 118 Vía con Bloqueo de Liberación Automático de vía Doble (BLAD).

LÍNEA CON BSL



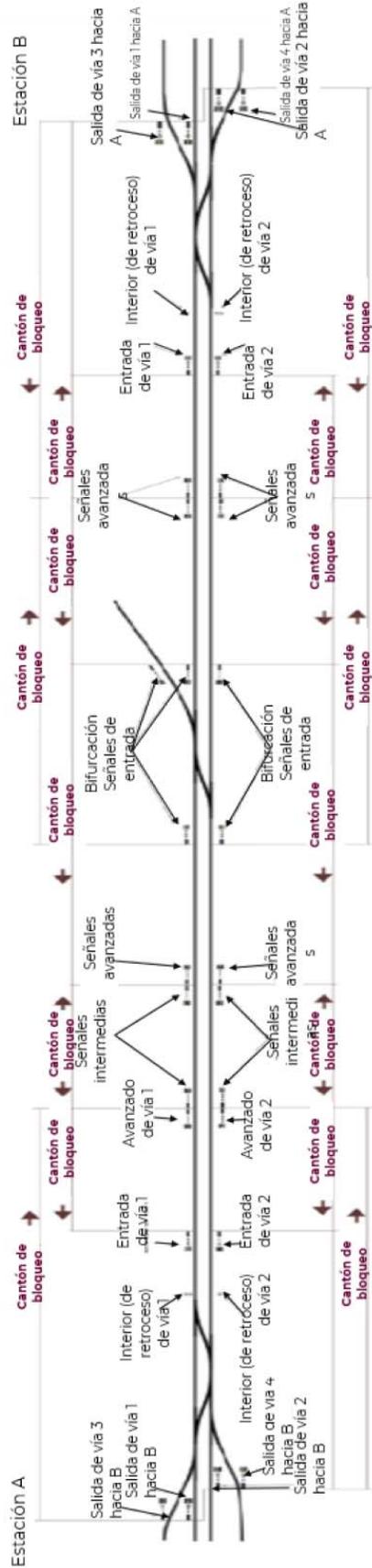
Ficha 119 Vía con Bloqueo de Señalización Lateral (BSL).

LÍNEA CON BT



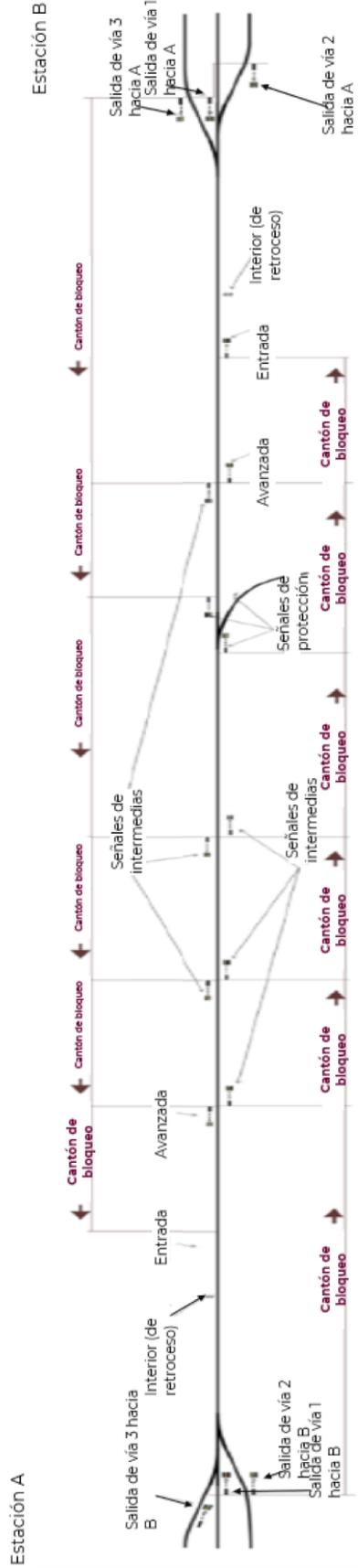
Ficha 121 Vía con Bloqueo Telefónico (BT).

LÍNEA CON BAB Y BIFURCACIÓN



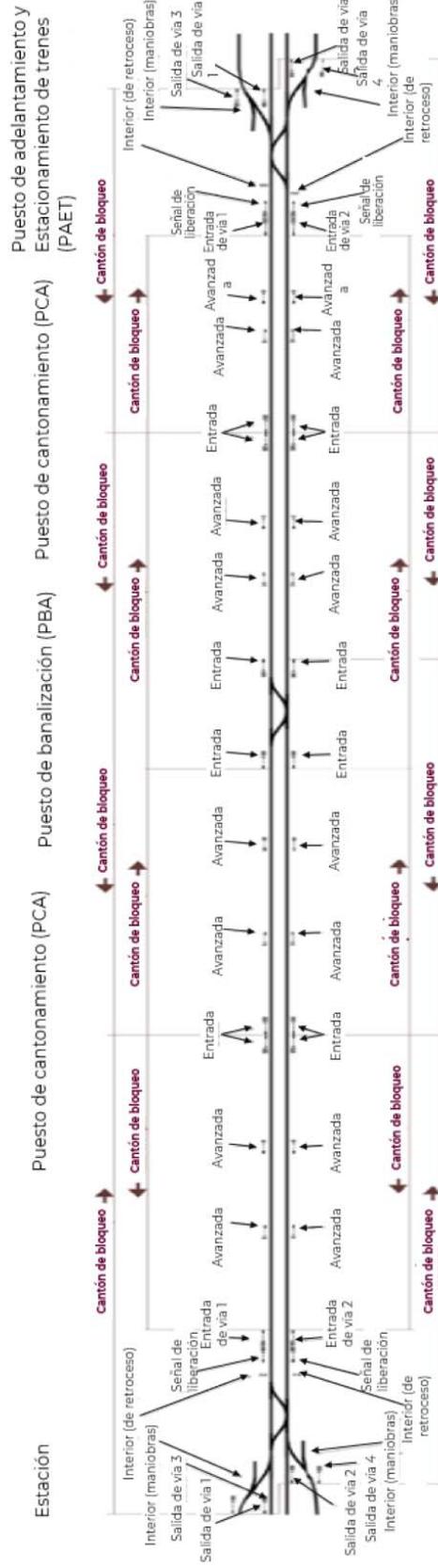
Ficha 122 Vía con Bloqueo Automática de Vía Banalizada (BAB) y bifurcación.

LINEA CON BAU Y AGUJA EN PLENA VIA



Ficha 123 Vía con Bloqueo Automática de vía Única (BAU). y agua en plena vía.

LÍNEA CON BSL Y SEÑAL DE LIBERACIÓN



Ficha 124 Vía con BSL y señal de liberación.

NORMA Oficial Mexicana NOM-006-SCT-2-2023, Aspectos básicos para la revisión ocular de la unidad destinada al transporte de mercancías peligrosas.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- COMUNICACIONES.- Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes.

MILARDY DOUGLAS ROGELIO JIMÉNEZ PONS GÓMEZ, Subsecretario de Transporte y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Terrestre, con fundamento en lo dispuesto en los artículos 36 fracciones I y XII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1, 10 fracciones I, II, VIII, XII y XV, 12, 24, 25, 27 fracción I, 35 fracciones VI, VII y VIII, 38 de la Ley de Infraestructura de la Calidad; 3 y 4 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización conforme al Transitorio Tercero de la Ley de Infraestructura de la Calidad; 1, 46, 52 fracción I, V, IX, segundo párrafo fracción II, 114 fracción IV y 120 fracción III del Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos; 6 fracción XIII del nuevo Reglamento Interior de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de enero de 2024 y demás ordenamientos jurídicos que resulten aplicables, y

CONSIDERANDO

Que la fracción VI del artículo 5 de la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal, faculta a la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes a expedir las Normas Oficiales Mexicanas de vehículos de autotransporte federal y sus servicios auxiliares;

Que es de especial interés para esta Secretaría incrementar la seguridad vial en las vías generales de comunicación de jurisdicción federal;

Que las substancias, materiales y residuos peligrosos por sus características químicas representan un riesgo para las personas y el medio ambiente durante su transportación, por ello, es necesario que las unidades de autotransporte en las cuales se movilizan este tipo de productos se encuentren en buenas condiciones mecánicas y de operación;

Que como resultado de la Revisión Sistemática de la Norma Oficial Mexicana *NOM-006-SCT2/2011 Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos*, se detectó la necesidad de: 1) eliminar los componentes que no guardan relación directa a la seguridad vial; 2) eliminar componentes repetidos que pudieran causar confusión al transportista; 3) incorporar criterios de aceptación o rechazo en los componentes que así se requieran, y 4) establecer la obligación de hacer partícipe al expedidor en la emisión de la Bitácora de Revisión Ocular de la Unidad, conforme al Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos;

Que el artículo 120, fracción III del mismo Reglamento arriba indicado establece la obligación del transportista de efectuar la revisión ocular diaria del vehículo, para asegurarse que éste se encuentra en buenas condiciones mecánicas y de operación;

Que en cumplimiento al artículo 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, de manera supletoria conforme al Transitorio Cuarto de la Ley de Infraestructura de la Calidad, el 21 de julio de 2022 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el *Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-006-SCT2/2022, Aspectos básicos para la revisión ocular de la unidad destinada al transporte de mercancías peligrosas*, a efecto de que dentro de los siguientes 60 días naturales los interesados presentaran sus comentarios al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Terrestre;

Que en su cuarta sesión ordinaria celebrada el 14 de diciembre de 2022, el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Terrestre (CCNN-TT) aprobó la Norma Oficial Mexicana *NOM-006-SCT2/2022, Aspectos básicos para la revisión ocular de la unidad destinada al transporte de mercancías peligrosas*;

Que adicionalmente, el 14 de diciembre de 2022, el mismo Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Terrestre (CCNN-TT) aprobó, en su cuarta sesión ordinaria, actualizar la nomenclatura de la citada Norma Oficial Mexicana para quedar como *NOM-006-SCT-2023*;

Que la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, con fundamento en el artículo 35 fracción IX de la Ley de Infraestructura de la Calidad, por conducto del C. Subsecretario de Transporte y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Terrestre, ordenó la publicación en el Diario Oficial de la Federación de las respuestas a los comentarios recibidos en el proceso de consulta pública, lo que aconteció en fecha 27 de noviembre 2023;

Que el pasado 30 de enero de 2024 la Comisión Nacional de Mejora Regulatoria emitió Dictamen Total Final mediante Oficio No. CONAMER/24/0445, sobre la Norma Oficial Mexicana *NOM-006-SCT-2023 Aspectos básicos para la revisión ocular de la unidad destinada al transporte de mercancías peligrosas*;

En virtud de lo anterior, he tenido a bien ordenar la publicación de la presente Norma Oficial Mexicana *NOM-006-SCT-2023, Aspectos básicos para la revisión ocular de la unidad destinada al transporte de mercancías peligrosas*.

Ciudad de México, a 30 de enero de 2024.- Firma con fundamento en el Artículo OCTAVO Transitorio del DECRETO por el que se expide el Reglamento Interior de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29/01/2024. "En tanto se aprueban y registran los puestos de las unidades administrativas que con motivo del presente ordenamiento se modifican, continuarán las personas servidoras públicas que ocupan los puestos con las denominaciones previstas en el Reglamento Interior de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes que se abroga, a fin de dar continuidad a las funciones institucionales de las unidades responsables involucradas.- Subsecretario de Transporte y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Terrestre, **Milardy Douglas Rogelio Jiménez Pons Gómez**.- Rúbrica.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-006-SCT-2-2023, ASPECTOS BÁSICOS PARA LA REVISIÓN OCULAR DE LA UNIDAD DESTINADA AL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS.**PREFACIO**

La elaboración de la presente Norma Oficial Mexicana es competencia del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Terrestre (CCNN-TT), integrado por:

A.- Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal

- I. Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT)
- II. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER)
- III. Secretaría de Economía (SE)
- IV. Secretaría de Energía (SENER)
- V. Secretaría de Gobernación (SEGOB)
- VI. Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP)
- VII. Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA)
- VIII. Secretaría de Marina (SEMAR)
- IX. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)
- X. Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE)
- XI. Secretaría de Salud (SALUD)
- XII. Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana (SSPC)
- XIII. Secretaría de Turismo (SECTUR)
- XIV. Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS)
- XV. Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario (ARTF)

B.- Organizaciones Industriales

- I. Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA)
- II. Asociación Nacional de Fabricantes de Documentos Oficiales de Identificación Vehicular (ANFDOIV)
- III. Asociación Nacional de Fabricantes de Pinturas y Tintas (ANAFAPYT)
- IV. Asociación Nacional de la Industria Química (ANIQ)
- V. Asociación Nacional de Productores de Autobuses, Camiones y Tractocamiones (ANPACT)
- VI. Asociación Nacional de Transporte Privado (ANTP)
- VII. Cámara Nacional de la Industria de Transformación (CANACINTRA)
- VIII. Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos (CONCAMIN)

C.- Prestadores de Servicio

- I. Alianza Mexicana de Organización de Transportistas (AMOTAC)
- II. Asociación Mexicana de Ferrocarriles (AMF)
- III. Cámara Nacional del Autotransporte de Carga (CANACAR)
- IV. Cámara Nacional del Autotransporte de Pasaje y Turismo (CANAPAT)
- V. Confederación Nacional de Transportistas Mexicanos (CONATRAM)

D.- Centros de Investigación Científica o Tecnológica

- I. Instituto Mexicano del Petróleo (IMP)
- II. Instituto Mexicano del Transporte (IMT)
- III. Instituto Politécnico Nacional (IPN)
- IV. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Representantes de los Consumidores

I. Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO)

Y en calidad de invitados permanentes:

I. Dirección General de Servicios Técnicos (DGST)

II. Petróleos Mexicanos (PEMEX)

Asimismo, con el objeto de elaborar la presente Norma Oficial Mexicana, se constituyó un Grupo de Trabajo con la participación voluntaria de los siguientes actores:

Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT)

Dirección General de Autotransporte Federal (DGAF)

Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (CONASENUSA)

Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED)

Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica (INDRE)

SECTOR PRIVADO

Alianza Mexicana de Organización de Transportistas

Asociación Nacional de la Industria Química

Cámara Nacional del Autotransporte de Carga

Confederación Nacional de Transportistas Mexicanos

Leschaco Mexicana

PARTICULARES

Ing. Jorge Morales Sierra

Ing. Andrés Redonda Ramírez

Ing. Roberto Roldán Tadeo

ÍNDICE

1. Objetivo.
2. Campo de aplicación.
3. Referencias.
4. Definiciones.
5. Especificaciones generales.
6. Bibliografía.
7. Concordancia con normas y lineamientos internacionales.
8. Verificación.
9. Procedimiento de Evaluación de la Conformidad.
10. Vigencia.
11. Transitorio.

Apéndice A (Normativo)

1. Objetivo.

La presente Norma Oficial Mexicana tiene como objetivo establecer la información básica y las especificaciones que deben cumplirse para la revisión ocular de las unidades destinadas al autotransporte de mercancías peligrosas, que determinen que éstas se encuentran en condición óptima de operación.

2. Campo de aplicación.

Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria para los expedidores, autotransportistas en corresponsabilidad con sus conductores, en el ámbito de sus competencias, que transitan en las vías generales de comunicación de jurisdicción federal, quienes deberán efectuar la revisión ocular de las unidades y registrar la información en la Bitácora.

Se excluye de la aplicación de la presente Norma Oficial Mexicana, cuando el transporte se realice bajo el amparo de las siguientes NOM:

- NOM-011-1-SCT-2-2022, Especificaciones para el transporte de determinadas clases de mercancías peligrosas (sustancias o materiales peligrosos) embaladas/envasadas en cantidades exceptuadas-Especificaciones para el transporte de productos para el consumidor final, inclusive, o la que la sustituya.
- NOM-011-SCT2/2012, Condiciones para el transporte de las sustancias y materiales peligrosos envasadas y/o embaladas en cantidades limitadas, o la que la sustituya; y
- Las exenciones del cumplimiento de la regulación y normatividad aplicable al transporte de mercancías peligrosas a que hacen referencia las disposiciones especiales de la NOM-002-SCT-SEMAR-ARTF/2023 o la que la sustituya.

3. Referencias.

Para la correcta aplicación de esta Norma, es necesario consultar las siguientes Normas Oficiales Mexicanas y Norma Mexicana vigentes o las que las sustituyan:

NOM-002-SCT-SEMAR-ARTF/2023, Listado de sustancias y materiales peligrosos (mercancías peligrosas).

NOM-004-SCT/2008, Sistemas de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.

NOM-012-SCT-2-2017, Sobre el peso y dimensiones máximas con los que pueden circular los vehículos de autotransporte que transitan en las vías generales de comunicación de jurisdicción federal.

NOM-020-SCT-2-2022, Especificaciones generales para el diseño, construcción y pruebas de autotankes destinados al autotransporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos, especificaciones SICT 406, SICT 407 y SICT 412.

NOM-068-SCT-2-2014, Transporte terrestre-Servicio de autotransporte federal de pasaje, turismo, carga, sus servicios auxiliares y transporte privado-Condiciones físico-mecánica y de seguridad para la operación en vías generales de comunicación de jurisdicción federal.

NMX-D-225-IMNC-2017, Autotransporte de carga-Películas reflejantes-Especificaciones y métodos de prueba.

4. Definiciones.

Para los efectos de esta Norma Oficial Mexicana, se establecen las definiciones siguientes:

Autotankete. Vehículo cerrado, camión tankete, semirremolque o remolque tipo tankete, destinado al transporte de líquidos, gases licuados o sólidos en suspensión.

Autotransportista. Persona física o moral que cuenta con permiso de la Secretaría para prestar servicio público o privado de autotransporte de carga.

Bitácora de Revisión Ocular de la Unidad (Bitácora). Documento en el que se asienta la revisión ocular de la Unidad que contiene cuando menos las especificaciones requeridas por el numeral 5.2 de la presente Norma Oficial Mexicana.

Camión remolque. Vehículo destinado al transporte de carga, constituido por un camión unitario con un remolque, acoplado mediante un convertidor.

Camión unitario. Vehículo automotor de seis o más llantas, destinado al transporte de carga con peso bruto vehicular mayor a 4 toneladas.

Carta porte o CFDI de traslado: Es un documento fiscal digital que se emite para amparar el traslado de mercancías en territorio nacional, al cual se le incorpora el complemento Carta porte.

Condición óptima de operación de la unidad. Se refiere a aquellas unidades que, derivado de la revisión ocular, han registrado satisfactoriamente los elementos (componentes) del numeral 5.2, y los establecidos en el Apéndice A (normativo) de la presente NOM, para los componentes que así aplique, y por tanto, están en posibilidades de circular en las vías generales de comunicación de jurisdicción federal.

Expedidor. Para efectos de esta Norma, se entenderá a la Persona física o moral que fabrica, carga, despacha, embarca o envía sustancias y/o materiales y/o residuos peligrosos a un destinatario en unidades debidamente autorizadas por la Secretaría; por lo que, también fungen como expedidores, los agentes o apoderados aduanales, tramitadores aduanales, agentes de carga, operadores logísticos, así como

responsables del almacén que entreguen la carga, inclusive. Asimismo, y en términos de la Reglamentación Modelo, también se entenderá como expedidor, cualquier persona, organización u organismo oficial que presente una remesa para su transporte.

Se excluye a los permisionarios o transportistas que realicen actividades que operen en la zona fronteriza denominados como "transfer", así como aquellos transportistas cuya labor es el traslado interino en patios de recintos portuarios o aduanales.

Mercancía peligrosa. Para el propósito del cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, es una sustancia, material o residuo peligroso definidos en el Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, o que cumpla los criterios de clasificación en la Reglamentación Modelo.

NOM. Norma Oficial Mexicana.

Reglamentación modelo. Se refiere a las Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas, última edición emitida por la Organización de las Naciones Unidas.

Remolque. Vehículo con eje delantero giratorio, o semirremolque con convertidor y eje trasero fijo, no dotado de medios de propulsión y destinado a ser jalado por un vehículo automotor, o acoplado a un camión o tractocamión articulado.

Revisión ocular de la unidad. Observación visual que realiza el conductor en la unidad destinada al autotransporte de mercancías peligrosas para comprobar la condición óptima de operación de la misma.

Secretaría. Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes.

Semirremolque. Vehículo sin eje delantero, destinado a ser acoplado a un tractocamión de manera que sea jalado y parte de su peso sea soportado por éste.

Tractocamión articulado. Vehículo destinado al transporte de carga, constituido por un tractocamión y un semirremolque.

Tractocamión doblemente articulado. Vehículo destinado al transporte de carga, constituido por un tractocamión, un semirremolque y un remolque u otro semirremolque, acoplados mediante mecanismos de articulación.

Unidad. Vehículo automotor o de arrastre destinado al transporte de materiales o residuos peligrosos que circula por las vías generales de comunicación terrestre.

Verificación. Actividad que realizan las autoridades competentes para constatar a través de visitas, requerimientos de información o documentación física o electrónica, que los bienes, productos, procesos y servicios cumplen o concuerdan con las Normas Oficiales Mexicanas o Estándares, en este último caso, cuando su aplicación sea obligatoria en términos de la Ley de Infraestructura de la Calidad.

5. Especificaciones generales.

La revisión de las condiciones mecánicas y de operación de las unidades destinadas al autotransporte de mercancías peligrosas deberá realizarse previo al inicio de un viaje. El autotransportista proporcionará al conductor la(s) Bitácora(s) de Revisión Ocular de la Unidad.

5.1 Datos Generales.

Se deben registrar los siguientes datos:

- a) Nombre o razón social del autotransportista.
- b) Nombre y firma del conductor.
- c) Número de licencia.
- d) Nombre y firma del expedidor y autotransportista.
- e) Carta porte o CFDI de traslado.
- f) Placa de la unidad motriz, remolque o semirremolque, cuando aplique.
- g) Año modelo.
- h) Tipo de unidad de transporte: Camión unitario, tractocamión articulado y doblemente articulado.
- i) Fecha y hora en que se realiza la Revisión Ocular de la Unidad.

5.2 Elementos mínimos que deberán revisarse.

Se deberán revisar y registrar en la Bitácora como mínimo los elementos (componentes) que se citan en este numeral, así como lo que se señala en el Apéndice A (Normativo), a efecto de identificar si se está ante una condición óptima de operación de la unidad.

Condición óptima de operación de la unidad:

REVISIÓN INTERNA	BIEN (X)	MAL (X)	NA (No aplica)
1. Indicador de presión de aire/vacío			
2. Dispositivo de advertencia de poco aire o vacío			
3. Luces de tablero direccionales			
4. Limpiadores			
5. Volante (dirección sin juego excesivo)			
6. Freno de estacionamiento			
7. Freno de circulación (de servicio)			
REVISIÓN EXTERNA			
1. Frenos (sin fugas de aire)			
2. Muelles (suspensión sin hojas sueltas, rotas, fisuras)			
3. Suspensión de aire o neumática (desinflada; i.e. falla del sistema, fuga).			
4. Chasis sin fisuras (Apéndice A Normativo)			
5. Líneas de aire			
6. Cartel o carteles de peligro (rótulos)			
7. Tanque de combustible sin fugas			
8. Tapón de Combustible			
9. Reflejantes (NMX-D-225-IMNC-2017)			
10. Llantas (Apéndice A Normativo)			
11. Rines (Apéndice A Normativo)			
12. Birlos y tuercas (Apéndice A Normativo)			
13. Quinta rueda (Apéndice A Normativo)			
ÁREA DE COMBUSTIÓN INTERNA			
1. Mangueras de agua y aceite (sin fugas, sin deformación y con abrazaderas)			
LUCES DEL VEHÍCULO			
1. Faros principales			
2. Luces de gálibo			
3. Luces direccionales			
4. Luces intermitentes o de advertencia			
5. Luces de frenado			
6. Luces de marcha atrás			
7. Luces laterales			
REMOLQUE, SEMIRREMOLQUE (Incluyendo tipo tanque)			
1. Conexiones de frenos			
2. Conexión quinta rueda			
3. Gancho pinzón (cuando así aplique)			
4. Dona (cuando así aplique)			
5. Cadenas de seguridad (cuando así aplique)			
6. Cerradura de puertas			

AUTOTANQUE			
1. Engomados de pruebas vigentes (cuando así aplique)			
2. Válvula de desfogue interna y de vacío			
3. Mata chispas			
4. Conexión a tierra			

5.3 La revisión ocular de la unidad se asentará por escrito y dará como resultado el documento denominado Revisión Ocular de la Unidad y estará asociada a una Carta Porte o CFDI Traslado, según se trate de autotransporte público federal u operador de transporte privado.

5.4 El conductor es responsable de realizar la revisión ocular de la unidad, y deberá firmar la Bitácora, así como portarla en la unidad junto con los documentos requeridos para la transportación de mercancías peligrosas.

5.4.1 El expedidor deberá constatar mediante su firma en la Bitácora que ésta se haya revisado y llenado. No obstante, podrá realizar una nueva revisión ocular a la unidad, y determinar inclusive, no efectuar el envío de conformidad con el artículo 114 del Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.

5.4.1.1 El expedidor no es responsable de las condiciones físico-mecánicas de la unidad, únicamente de que la unidad haya sido revisada por el conductor.

5.5 La Bitácora de Revisión Ocular de la Unidad tendrá una vigencia hasta la conclusión del viaje que ampara la Carta porte o CFDI de traslado o bien, hasta por 48 (cuarenta y ocho) horas, lo que suceda primero.

Para aquellos viajes que sean concluidos posterior a las 48 (cuarenta y ocho) horas de emitida la Bitácora, el conductor deberá llevar a cabo una revisión ocular de la unidad adicional y generar una nueva Bitácora, misma que tendrá una vigencia de hasta 48 (cuarenta y ocho) horas o bien, hasta la conclusión de su viaje; y así sucesivamente.

Para el caso del transporte de carga consolidada será suficiente para el cumplimiento de la presente NOM, la emisión de la Bitácora del primer viaje.

En las bitácoras subsecuentes a la primera no será obligatorio recabar la firma del expedidor.

5.6 Para viajes en vacío y que no se amparan de una Carta porte o CFDI de traslado, no será necesario requisitar la Bitácora.

5.7 La Bitácora de Revisión Ocular de la Unidad es un formato libre, por lo que será diseñada por el autotransportista conforme a sus necesidades, ya sea en forma física o electrónica, siempre y cuando contenga la información requerida en el numeral 5.2 y pueda ser mostrada en cualquier momento para su verificación durante el viaje.

5.8 La revisión ocular de la unidad no sustituye a la inspección físico-mecánica anual que establece la NOM-068-SCT-2-2014, o la que la sustituya, realizada por las Unidades de Inspección.

5.9 El autotransportista deberá conservar por lo menos durante 3 meses, las Bitácoras de Revisión Ocular de la Unidad originadas para cada uno de los viajes realizados.

5.10 Si derivado de la revisión no se obtiene la condición óptima de operación de la unidad, el conductor se deberá abstener de poner en circulación la unidad de autotransporte en caminos de jurisdicción federal.

6. Bibliografía.

- Ley de Infraestructura de la Calidad.
- Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- Reglamento sobre el Peso, Dimensiones y Capacidad de los Vehículos de Autotransporte que Transitan en los Caminos y Puentes de Jurisdicción Federal.
- Reglamento de Tránsito en Carreteras y Puentes de Jurisdicción Federal.
- NOM-068-SCT-2-2014, Transporte Terrestre-Servicio de Autotransporte Federal de Pasaje, Turismo, Carga y Transporte Privado-Condiciones Físico-Mecánica y de Seguridad para la Operación en Caminos y Puentes de Jurisdicción Federal.

7. Concordancia con normas y lineamientos internacionales.

Esta Norma Oficial Mexicana no es equivalente (NEQ) con ninguna Norma Internacional, por no existir esta última al momento de su elaboración.

8. Verificación.

En operación.

La verificación en operación será realizada por los Inspectores de Vías Generales de Comunicación, Guardia Nacional y personal debidamente acreditado, previa demostración de oficio de comisión.

En instalaciones.

La verificación en instalaciones será realizada por los Inspectores de Vías Generales de Comunicación y personal debidamente acreditado.

9. Procedimiento de Evaluación de la Conformidad.

La Evaluación de la Conformidad de la presente NOM se realizará durante la operación de los servicios de autotransporte y transporte privado.

La Secretaría podrá realizar visitas de inspección, a través de los servidores públicos comisionados, quienes exhibirán identificación vigente y orden de visita, en la que se especifiquen las disposiciones cuyo cumplimiento habrá de inspeccionarse, y en su caso, impondrán las sanciones respectivas.

De toda visita de inspección se levantará acta debidamente circunstanciada, en presencia de dos testigos propuestos por la persona que haya atendido la visita o por el servidor público comisionado, la cual deberá contener nombre y firma del servidor público que realiza la inspección. Una vez elaborada el acta, el servidor público que realiza la inspección proporcionará una copia de la misma a la persona que atendió la visita.

La Secretaría, a través de la Dirección General de Autotransporte Federal o de los Centros SICT y la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana, por conducto de la Guardia Nacional, en el ámbito de sus respectivas competencias, se coordinarán en la vigilancia y verificación de los servicios de autotransporte federal y transporte privado.

La Evaluación de la Conformidad de la presente Norma Oficial Mexicana consistirá en verificar lo siguiente:

Aspectos a verificar:

Numeral de la NOM	Verificar:
5.1	Que la Bitácora de Revisión Ocular de la Unidad corresponda a la unidad de transporte verificada.
5.2	Que la Bitácora de Revisión Ocular de la Unidad haya sido requisitada correctamente, y que su resultado corresponda a la condición óptima de operación de la unidad.
5.4.1	Que la Bitácora de Revisión Ocular de la Unidad haya sido firmada por el conductor a cargo de la unidad inspeccionada.
5.4.1	Que la Bitácora de Revisión Ocular de la Unidad corresponda al tipo de unidad de que se trate (Camión unitario, tractocamión articulado y doblemente articulado).
5.7	Que la Bitácora de Revisión Ocular de la Unidad esté disponible, ya sea de manera física o electrónica; considerando que no se deberá ajustar a un formato específico.

10. Vigencia.

Esta NOM entrará en vigor a los 180 (ciento ochenta) días naturales siguientes de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

11. Transitorios.

PRIMERO. Con la entrada en vigor de esta NOM se cancela la Norma Oficial Mexicana NOM-006-SCT2/2011 Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de agosto de 2011.

SEGUNDO. En cumplimiento de lo establecido en los artículos 78 de la Ley General de Mejora Regulatoria, se elimina la obligación de emitir los informes de resultados del numeral 7.9.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCT2/2011, Especificaciones para la clasificación de las sustancias infecciosas y especificaciones especiales y adicionales para la construcción y ensayo (prueba) de los envases y/o embalajes que transporten sustancias infecciosas de la división 6.2, Categoría A, el 08 de diciembre de 2011, dentro del periodo de su próxima revisión sistemática.

APÉNDICE A (NORMATIVO)

Componente	Condición crítica del componente que evita la circulación del vehículo.
Llantas (Desgaste y aire)	<p>I. Cualquier llanta en eje direccional de la unidad motriz:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cuando se ve a través del dibujo cualquier parte de la lona de carcasa, la lona de cima o de la capa interior. 2. Bulto, protuberancia o nudo observable a simple vista, aparentemente relacionado con la separación del dibujo o del costado de la llanta. 3. Está montada o inflada de tal manera que está en contacto con cualquier parte del vehículo. 4. Cuando el costado está roto, desgastado o dañado al punto que está expuesto el acero o una cuerda de la capa de lona. <p>II. Cualquier llanta en cualquier eje direccional delantero de la unidad motriz:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Etiquetada con la leyenda "Prohibido su uso en carretera", o con otro tipo de indicaciones que excluyan su uso en los ejes direccionales. 2. La llanta tiene una fuga perceptible (p. ej. se puede oír o sentir) <p>III. Todas las llantas, excepto aquellas que se encuentran en el (los) eje(s) direccional(es) de la unidad motriz:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bulto, protuberancia o nudo observable a simple vista, aparentemente relacionado con algún daño fortuito. 2. Está montada o inflada de tal manera que está en contacto con cualquier parte del vehículo y está siendo dañada. <p><i>NOTA: Esto incluye cualquier llanta que está en contacto con su llanta par en un montaje dual.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Bulto, protuberancia o nudo observable a simple vista, aparentemente relacionado con la separación del dibujo o del costado de la llanta.
Componente	Condición crítica del componente que evita la circulación del vehículo.
Rines (Sin fisuras)	<p>I. Grietas en rines:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cualquier grieta en la circunferencia del rin. <p>II. Soldaduras:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cualquier grieta en soldaduras que fijan la rueda de disco al rin. 2. Cualquier grieta en soldaduras que fijan el rin desmontable sin cámara al adaptador. 3. Cualquier reparación con soldadura en cualquier rueda de aluminio. 4. Cualquier reparación con soldadura excepto la unión del disco con el rin en rines que emplean discos de acero. <p>III. Grietas en adaptadores desmontables sin cámara:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grietas en tres o más rayos.
Componente	Condición crítica del componente que evita la circulación del vehículo.
Birlos (completos)	<p>I. Sujetadores de rin:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cualquier agujero de perno/birlo visiblemente alargado. 2. Flojos, faltantes, rotos, agrietados o estropeados y/o ineficaces tal como sigue: para 10 posiciones de sujetadores – 3 en cualquier lugar o 2 adyacentes; para 8 posiciones de sujetadores o menos (inclusive ruedas de rayos y pernos de maza) – 2 en cualquier lugar (tanto en rines de rayos como de disco).

Componente	Condición crítica del componente que evita la circulación del vehículo.
<p>Quinta rueda</p>	<p>I. Montaje al chasis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Más del 20 por ciento de los tornillos (pernos) sujetadores en ambos lados faltantes y/o ineficaces. 2. Cualquier movimiento entre componentes del montaje. 3. Cualquier pieza de hierro angular de montaje agrietada o rota. <p><i>NOTA: Cualquier agrietamiento en soldadura de reparación, grietas bien definidas (especialmente abiertas) en áreas de tensión o de soporte de carga, grietas a lo largo del 20 por ciento o más de las soldaduras originales o del metal original.</i></p> <p>II. Placas de montaje y soportes de pivote:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Más del 20 por ciento de los sujetadores de cualquiera de ambos lados faltantes y/o ineficaces. 2. Cualquier soldadura o metal original agrietados. <p><i>NOTA: Cualquier agrietamiento en soldadura de reparación, grietas bien definidas (especialmente abiertas) en áreas de tensión o de soporte de carga, grietas a lo largo del 20 por ciento o más de las soldaduras originales o del metal original.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Pasador del soporte de pivote faltante o sin asegurar. <p>III. Manija de operación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Manija de operación que no se encuentra en posición de cerrado o de bloqueado. <p>IV. Mecanismo de cierre:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Partes del mecanismo de cierre faltantes, rotas y/o deformadas al grado de que el perno rey no está sujetado de manera segura. <p>V. Placa de la quinta rueda:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grietas en la placa de la quinta rueda. <p><i>NOTA: Cualquier agrietamiento en soldadura de reparación, grietas bien definidas (especialmente abiertas) en áreas de tensión o de soporte de carga, grietas a lo largo del 20 por ciento o más de las soldaduras originales o del metal original.</i></p> <p>EXCEPCIONES: (1) Grietas en rampas de aproximación de la quinta rueda y (2) grietas de contracción fundición en los costados del cuerpo de una quinta rueda fundida.</p>
Componente	Condición crítica del componente que evita la circulación del vehículo.
<p>Chasis (sin fisuras)</p>	<p>I. Integridad del chasis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cualquier larguero lateral del chasis agrietado, flojo, hundido o roto que permite el movimiento de la carrocería sobre las partes en movimiento u otra condición que indique el colapso inminente del chasis. 2. Cualquier componente del chasis agrietado, flojo o roto que afecta de manera adversa el apoyo de los componentes funcionales como los engranes de la dirección, la quinta rueda, el motor, la transmisión, las partes de la carrocería y la suspensión. 3. Cualquier grieta que se extiende desde el alma del larguero lateral del chasis, y que circunda el radio hasta la pestaña inferior. 4. Cualquier condición, incluyendo la carga, que cause que la carrocería o el chasis estén en contacto con una llanta o cualquier parte de la rueda, en el momento de la inspección.