



REGLAMENTO DE TRÁFICO FERROVIARIO – RTF  
EMPRESA DE LOS FERROCARRILES DEL ESTADO



ABRIL 2017



## DATOS PERSONALES

**Nombres:** .....

**Apellidos:** .....

**Dirección:** .....

**Fonos:** .....

**E-Mail:** .....

**Empresa:** .....

## CONTACTOS EN CASO DE EMERGENCIAS

En caso de Emergencias contactar a:

### 1. CENTRAL DE CONTROL TRÁFICO CONCEPCIÓN

Fono Fijo: +5641 216-6760

Celular: +569 9848-1086

E-Mail: ct.con@fesur.cl

### 2. CENTRAL DE CONTROL TRÁFICO ALAMEDA

Fono Fijo: +562 2595-1409

Celular: +569 784-58511

E-Mail: ctrafico@trencentral.cl

### 3. CENTRAL DE CONTROL TRÁFICO VALPARAÍSO

Fono Fijo: +5632 252-7600 / +5632 243-9020

Celular: +569 810-97716

E-Mail: coorcct@metrovalparaiso.cl

### 4. CENTRAL DE CONTROL TRÁFICO ARICA

Fono Fijo: +562 2585-5364

Celular: +569 660-88629

E-Mail: control.trafico@fcalp.cl

**EN CASO DE EXTRAVÍO, FAVOR DEVOLVER ESTE EJEMPLAR A SU DUEÑO**

■ VERSIÓN ELECTRÓNICA

La Versión electrónica del documento vigente, se encuentra disponible en [www.efe.cl](http://www.efe.cl)

## PRESENTACIÓN

Este Reglamento junto a sus Manuales de Operación y otros documentos normativos complementarios, tiene como objetivo central el garantizar la administración y operación segura del tráfico ferroviario, tanto para el transporte de personas como de carga, al igual que para las personas que participan del modo ferroviario.

Al establecer un marco normativo técnico centrado en la seguridad, con reglas y requisitos claros en su cumplimiento, tanto para la operación como para el personal, se asegura el desarrollo de una actividad ferroviaria sustentable y permanente, con estándares de servicio claros y con orientación a los usuarios, elementos indispensables para el desarrollo presente y futuro del modo.

### **Marisa Kausel Contador**

Gerente General

Empresa de los Ferrocarriles del Estado

Santiago, Abril 2017



**ÍNDICE**

<b>Modificativos</b>	<b>I - 4</b>
<b>Abreviaturas y Acrónimos</b>	<b>I - 6</b>
<b>Exposición de Motivos</b>	<b>I - 8</b>
<b>Conocimiento requerido del RTF</b>	<b>I - 9</b>
<b>1. Generalidades</b>	<b>1 - 1</b>
1.1. Alcance	1 - 1
1.2. Principios Generales	1 - 1
1.3. Obligaciones del Personal	1 - 2
1.4. Entrega del Servicio – Relevo de Personal	1 - 3
1.5. Glosario	1 - 3
1.5.1. Personal involucrado en la Operación Ferroviaria	1 - 3
1.5.2. Glosario Técnico	1 - 5
1.6. Documentos Reglamentarios	1 - 11
1.7. Documentación y Equipamientos Obligatorios	1 - 11
1.8. Sentido de Circulación de Trenes	1 - 12
1.9. Definiciones de Marcha /Velocidades	1 - 12
1.10. Comunicaciones	1 - 13
1.10.1 Procedimientos de Comunicación	1 - 14
1.10.2 Secuencia en Comunicaciones de Seguridad	1 - 14
1.10.3 Características de las Comunicaciones	1 - 14
1.10.4 Formularios de OIS (Orden o Información de Seguridad)	1 - 15
1.10.5 Transmisión de OIS	1 - 16
1.11. Hora Oficial	1 - 17
<b>2. Señales y Dispositivos de Seguridad</b>	<b>2 - 1</b>
2.1. Definiciones y Tipos de Señales	2 - 1
2.2. Anormalidades de Señales	2 - 1
2.3. Señales Portátiles	2 - 1
2.3.1 Señal de Emergencia	2 - 2
2.3.2 Señales con Banderas y/o Linternas	2 - 2
2.3.3 Señales Manuales	2 - 3
2.4. Señales en los Trenes	2 - 5
2.4.1 Señales Identificadoras Punteras y de Fin de Tren	2 - 5
2.4.2 Señales Acústicas	2 - 6
2.5. Señales Fijas	2 - 7
2.5.1 Balizas	2 - 7
2.5.2 Señales Fijas en el Sistema de Movilización con Bastón (SB)	2 - 12
2.5.3 Señales en el Sistema de Señalizado Eléctrico (SSE) y Sistema Señalizado Eléctrico con Bastón (SSE+B)	2 - 13
2.5.4 Señales en el Sistema Control Tráfico Centralizado (CTC)	2 - 17
2.5.5 Señales en el Sistema Control Tráfico Centralizado con ATP (CTC/ATP) para vías MV	2 - 24
2.5.6 Señales en el Sistema Control Tráfico Centralizado con ATP (CTC/ATP) para vías NX	2 - 26
2.6. Dispositivos de Seguridad: Anormalidades	2 - 32
2.6.1 Inutilidad de Sistema ATP en los vehículos equipados	2 - 32
2.6.2 Inutilidad del Sistema de Vigilancia “Dispositivo de Presencia” (Hombre Muerto)	2 - 32
2.6.3 Inutilidad del Sistema de Control de Velocidad	2 - 32
2.6.4 Inutilidad de la Radiotelefonía en Trenes	2 - 33
2.6.5 Falla en Sistemas de Información de Vía de ATP	2 - 33
2.6.6 Retirada de Sello y Sellado	2 - 33
<b>3. Movilización</b>	<b>3 - 1</b>
3.1. Generalidades de la Movilización	3 - 1



3.1.1	Parada Técnica y Comercial	3 - 1
3.1.2	Entrada y Salida de Trenes en Estaciones	3 - 1
3.1.3	Cierre y Apertura de Estaciones	3 - 1
3.1.4	Notificación de fallas	3 - 2
3.2.	Movilizaciones según Sistemas	3 - 3
3.2.1	Sistema Control Tráfico Centralizado (CTC)	3 - 3
3.2.2	Sistema Señalizado Eléctrico (SSE)	3 - 6
3.2.3	Sistema Señalizado Eléctrico con Uso Transitorio de Bastón (SSE+B)	3 - 8
3.2.4	Sistema de Movilización con Bastón(SB)	3 - 11
3.2.5	Sistema de Movilización Autorización Uso de Vía (AUV)	3 - 14
3.3.	Frontera	3 - 17
3.4.	Sistema de Movilización Alternativo	3 - 17
3.5.	Trenes de Prueba	3 - 18
3.6.	Líneas o Tramos de Líneas fuera de Explotación	3 - 18
3.7.	Circulación por Cruces a Nivel	3 - 18
<b>4.</b>	<b>Composición y frenado</b>	<b>4 - 1</b>
4.1.	Composición	4 - 1
4.1.1	Peso y Longitud de Trenes	4 - 1
4.1.2	Anormalidades	4 - 1
4.1.3	Carga de Vagones	4 - 2
4.1.4	Tracción	4 - 2
4.2.	Frenado	4 - 5
4.2.1	Condiciones Mínimas de Freno en los Equipos	4 - 5
4.2.2	Pruebas de Freno	4 - 6
4.3.	Condiciones para la Circulación de Trenes	4 - 8
4.3.1	Informe de Tren	4 - 8
4.3.2	Documentación Obligatoria del Personal a Bordo del Tren	4 - 8
4.3.3	Dispositivos Obligatorios y Operativos	4 - 8
4.3.4	Manejo con Persona Única en Cabina de Conducción	4 - 9
4.3.5	Acompañamiento de personas en Cabina de Conducción	4 - 9
4.3.6	Tripulación de Vehículos Auxiliares y de Mantenimiento	4 - 9
4.3.7	Acompañamiento de Maquinistas no habilitados, para equipos especiales	4 - 9
<b>5.</b>	<b>Maniobras</b>	<b>5 - 1</b>
5.1.	Definiciones y Tipos	5 - 1
5.1.1	Tipos de Maniobras por Ubicación	5 - 1
5.1.2	Tipos de Maniobras por Ejecución	5 - 1
5.2.	Dirección de la Maniobra	5 - 2
5.3.	Ejecución de la Maniobra	5 - 2
5.4.	Maniobras en Cruces a Nivel	5 - 3
5.5.	Maniobras en Vías con Pendientes	5 - 3
5.6.	Maniobras en Plena Vía	5 - 3
5.7.	Maniobras con Equipos de Sustancias Peligrosas	5 - 4
5.8.	Maniobras en Acceso a Talleres	5 - 4
5.9.	Aseguramiento y Depósito de Equipos	5 - 4
5.10.	Radiocomunicación	5 - 5
<b>6.</b>	<b>Faenas</b>	<b>6 - 1</b>
6.1.	Definición y Clasificación de Faenas	6 - 1
6.1.1	Clasificación de Faenas por Tipo de Instalaciones	6 - 1
6.1.2	Clasificación de Faenas por Posición	6 - 1
6.2.	Protección de Faenas	6 - 1
6.2.1	Con Continuidad de Tráfico	6 - 1
6.2.2	Sin Continuidad de Tráfico	6 - 2
6.3.	Regímenes a Utilizar	6 - 2

6.3.1	Liberación de Vía por Tiempo	6-2
6.3.2	Operaciones de Mantenimiento con Tráfico Programado	6-3
6.3.3	Ocupación Ordinaria de Vía	6-3
6.3.4	Ocupación Especial de Vía	6-4
6.4.	Trenes de Faenas y Otros Accesorios	6-6
6.5.	Operaciones en Líneas de Alta Tensión	6-6
6.5.1	Solicitud de Corte de Tensión	6- 6
6.5.2	Identificación de la Zona Objeto de una Desconexión Eléctrica Programada	6-6
6.5.3	Reglas para las Desconexiones Eléctricas Programadas	6-7
6.6.	Disposiciones Especiales	6-7
6.6.1	Movimientos sobre Cruces a Nivel	6-7
7.	<b>Anormalidades</b>	<b>7-1</b>
7.1.	Disposiciones Generales	7-1
7.2.	Accidentes e Incidentes Ferroviarios	7-1
7.3.	Retroceso en Plena Vía	7-3
7.4.	Detenciones por Fallas de Equipos en Plena Vía	7-4
7.5.	Corte Imprevisto de un Tren en Plena Vía	7-4
7.6.	Fraccionamiento de Trenes en Plena Vía	7-4
7.7.	Falla por Corte de Energía en Catenaria	7-5
7.8.	Deslizamiento de Equipo desde una Estación	7-6
7.9.	Atropello de Cambios y Desrielandores	7-6



**MODIFICATIVOS**

- En esta sección se detalla el control de cambios en apartados de las distintas Versiones del RTF.
- Al pie de cada página se indica la Versión del documento.
- Frente a algún cambio en un apartado, se podrá cambiar solo la sección afectada, en la que se indicará al pie de página a qué Versión corresponde.
- La Versión electrónica del documento vigente y la documentación normativa complementaria, se encuentra disponible en [www.efe.cl](http://www.efe.cl)

**CONTROL DE VERSIONES**

VERSIÓN	ITEM MODIFICADO	MODIFICACIONES
Marzo 2015	Primera Edición	Primera Versión General del Documento, puesta en vigencia el 30 de Marzo de 2016.
Abril 2017	Segunda Edición	Primera revisión general del documento.
Abril 2017	Abreviaturas	EPF: Encargado de Protección de Faenas.
Abril 2017	1.2	Se modifica 1º frase.
Abril 2017	1.2	Se obliga a portar la licencia.
Abril 2017	1.5.1.	Se cambia Encargado de Faenas por Encargado de Protección de Faenas.
Abril 2017	1.5.2.	Se agregan términos, Cruce Ferroviario a Nivel, Zona de Seguridad y Zona Frontera. Se complementan términos, Desrielador, Estación ferroviaria, OIS y Patio de maniobras.
Abril 2017	1.6	Se agrega condición sobre la aprobación y validación de la documentación normativa complementaria.
Abril 2017	1.10.4	Se complementa definición de Vigencia y Validez de la OIS.
Abril 2017	2.5.3.2	Se modifica definición de Señales Repetidoras.
Abril 2017	2.5.4	Se agrega definición de Señales de Salida Interior.
Abril 2017	2.5.4.3.1	Se complementa definición.
Abril 2017	2.5.4.3.3	Se complementa definición.
Abril 2017	2.5.5	Se cambia nombre de apartado.
Abril 2017	2.5.5.1	Se complementan definiciones.
Abril 2017	2.5.6	Se agrega apartado sobre Señales en CTC/ATP vías NX.
Abril 2017	2.6.3	Se modifica condición para continuar circulación.
Abril 2017	3.1.3	Se modifican condiciones para cierre y apertura de estaciones.
Abril 2017	3.1.4	Se agrega apartado sobre notificación de fallas.
Abril 2017	3.2.1.3	Se complementa definición sobre entrada a vía no circuitada.
Abril 2017	3.2.3.1	Se complementan las funciones del Movilizador.
Abril 2017	3.2.3.2	Se complementa condición de llegada a destino.
Abril 2017	3.2.4.1	Se complementan las funciones del Movilizador.
Abril 2017	3.2.5.1	Se complementan las funciones del Maquinista.
Abril 2017	3.6	Se complementa definición.
Abril 2017	3.7	Se agrega apartado sobre circulación en Cruces a Nivel.
Abril 2017	4.1.2 b y c	Se especifican responsabilidades de CT e IT.
Abril 2017	4.1.4.3	Se modifica apartado cuando freno neumático de automotor queda fuera de servicio.



Abril 2017	4.2.2.4	Se clarifica condición en 2ª viñeta.
Abril 2017	4.3.7	Se agrega apartado sobre habilitación de maquinistas.
Abril 2017	5.1.1.1	Se complementa definición.
Abril 2017	5.1.1.2	Se complementa definición.
Abril 2017	5.4	Se cambia Paso a Nivel por Cruce a Nivel
Abril 2017	5.9	Se complementa definición.
Abril 2017	6	Se cambia Encargado de Faenas por Encargado de Protección de Faenas.
Abril 2017	6.2.2	Se complementa definición.
Abril 2017	6.3.1	Se modifica condición para AUV.
Abril 2017	6.5	Se agrega condición para circulación de equipos diésel.
Abril 2017	6.5.2	Se complementan definiciones.
Abril 2017	6.5.3	Se complementa condición para parada de trenes.
Abril 2017	6.6.1	Se complementa definición
Abril 2017	7.2	Responsabilidades del inspector de Turno

**VERSIÓN:** ABRIL 2017

**Aprobada por:** Raúl Etchevery Muñoz, Gerente de Seguridad Operacional, EFE



## ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

ATO	Operación Automática de Tren
ATP	Protección Automática de Tren
AUV	Autorización Uso de Vía
B	Bastón
C	Cargado
CCT	Central de Control Tráfico
CIE	Circular de Instrucciones Especiales
CT	Controlador de Tráfico
CTC	Control de Tráfico Centralizado
CTC/ATP	Control de Tráfico Centralizado con ATP
CV	Circuito de vía
DE	Despachador Eléctrico
DTC	Dispositivo Telemétrico de Cola (Dispositivo de Fin de Tren)
E	Señal de Entrada
E'	Señal de Avanzada
EPF	Encargado de Protección de Faenas
EFE	Empresa de los Ferrocarriles del Estado
HM	Hombre Muerto (Dispositivo de presencia)
IHM	Interfaces Hombre – Máquina (CTC con ATP)
IS	Señal Indicadora de Salida
IT	Inspector de Turno
JP	Jefe de Patio
Km	Kilómetro
Km/h	Kilómetros por Hora
LCS	Línea Central Sur
LM	Límite de Maniobras
Loc	Locomotora
LP	Límite de Patio
m	Metro
M	Maniobra
OIS	Orden o Información de Seguridad
PAE	Programa de Ayuda a la Explotación (CTC con ATP)
PaN	Paso a Nivel
PCC	Puesto de Comando Central (CTC con ATP)
PK	Punto Kilómetro
PML	Puesto de Mando Local
R	Señal de Retroceso
RTF	Reglamento de Tráfico Ferroviario
S	Señal de Salida
SB	Sistema de Movilización con uso de Bastón
SHOA	Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile
SD	Subdivisión
SF	Señal al Ferrocarril



SSE	Sistema de Movilización Señalizado Eléctrico
SSE+B	Sistema de Movilización Señalizado Eléctrico con uso Transitorio de Bastón
V	Vacío

## EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

El presente Reglamento de Tráfico Ferroviario (en adelante RTF) de la Empresa de los Ferrocarriles del Estado (en adelante EFE), contiene y establece el marco normativo general, las disposiciones que regulan la actuación de las personas, los requisitos del material rodante, de la infraestructura y la movilización de trenes y demás móviles que circulan por las vías férreas, en el contexto de la operación ferroviaria eficiente, bajo condiciones de seguridad y respeto al Medio Ambiente.

### ESTRUCTURA DEL RTF

El presente documento está estructurado en una serie de capítulos, enumerados a continuación, los que a su vez están subdivididos en apartados. Para cada uno de los capítulos se proporciona un resumen de su contenido.

#### 1. Generalidades

Contiene entre otros: Alcance, principios generales, tipología de la documentación y método de su distribución, así como las reglas a seguir en las comunicaciones.

#### 2. Señales y dispositivos de seguridad

Se refiere a señales con sus indicaciones y órdenes, así como a las instalaciones y dispositivos de seguridad relacionadas.

#### 3. Movilización

Alude a los sistemas de movilización vigentes para la circulación de trenes.

#### 4. Composición y frenado

Se refiere a las características y condiciones para la circulación y detención de trenes mediante algún mecanismo con garantías de seguridad.

#### 5. Maniobras

Describe los movimientos dentro de una estación o en plena vía sin estar directamente involucrado en un proceso de movilización.

#### 6. Faenas

Detalla los tipos de faenas (trabajos) en la vía, instalaciones o superestructura o en sus proximidades que afecten o puedan afectar a la operación ferroviaria con o sin trenes.

#### 7. Anormalidades

Establece situaciones tipificadas como de elevado riesgo en la operación ferroviaria y cuya resolución requiere de reglas predeterminadas de cumplimiento obligatorio y estricto.

## CONOCIMIENTO REQUERIDO DEL RTF

A continuación se muestra la estructura y contenidos de cada capítulo que forma el presente reglamento y a qué personal va destinado. El personal, para ser habilitado por EFE, deberá conocer y cumplir las disposiciones establecidas en los capítulos que le competen del RTF, normas complementarias y las disposiciones particulares de los manuales técnicos específicos de la señalización y sistemas de movilización del sector en que le corresponda desempeñarse.

- P- 1:** Personal de Conducción (Maquinista y Ayudante)
- P- 2:** Personal de Tripulación de Tren
- P- 3.1:** Personal de Central de Control Tráfico
- P- 3.2:** Personal de Cabinas de Movilización
- P- 4.1:** Personal que opera cambios
- P- 4.2:** Personal que opera Cruces a Nivel y trabajos similares
- P- 5.1:** Personal de Supervisión de operaciones y Encargado de Protección de Faena
- P- 5.2:** Personal de mantenimiento y/o revisión de equipos
- P- 6:** Personal de Despacho Eléctrico, Subestaciones, Corta corriente y Aterrizadores

1.	GENERALIDADES	P-1	P-2	P-3.1	P-3.2	P-4.1	P-4.2	P-5.1	P-5.2	P-6
1.1.	ALCANCE	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.2.	PRINCIPIOS GENERALES	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.3.	OBLIGACIONES DEL PERSONAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.4.	ENTREGA DEL SERVICIO - RELEVO DE PERSONAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.5.	GLOSARIO	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.5.1	Personal involucrado en la operación ferroviaria	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.5.2	Glosario técnico	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.6.	DOCUMENTOS REGLAMENTARIOS	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.7.	DOCUMENTACIÓN Y EQUIPAMIENTOS OBLIGATORIOS	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.8.	SENTIDO DE CIRCULACIÓN DE TRENES	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.9.	DEFINICIONES DE MARCHA/VELOCIDADES	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.10.	COMUNICACIONES	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.10.1	Procedimientos de comunicación	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.10.2	Secuencia en comunicaciones de seguridad	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.10.3	Características de las comunicaciones	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.10.4	Formularios de OIS (orden o información de seguridad)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.10.5	Transmisión de OIS	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.11.	HORA OFICIAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X

2.	SEÑALES Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD	P-1	P-2	P-3.1	P.3.2	P-4.1	P-4.2	P-5.1	P-5.2	P-6
2.1.	<b>DEFINICIONES Y TIPOS DE SEÑALES</b>	X	X	X	X	X		X	X	
2.2.	<b>ANORMALIDADES DE SEÑALES</b>	X	X	X	X	X		X	X	
2.3.	<b>SEÑALES PORTÁTILES</b>	X	X	X	X	X		X	X	
2.3.1.	Señal de emergencia	X	X	X	X	X		X	X	
2.3.2.	Señales con banderas y/o linternas	X	X	X	X	X		X	X	
2.3.3.	Señales manuales	X	X	X	X	X		X	X	
2.4.	<b>SEÑALES EN LOS TRENES</b>									
2.4.1.	Señales identificadoras punteras y de fin de tren	X	X	X	X	X		X	X	
2.4.2.	Señales acústicas	X	X	X	X	X		X	X	
2.5.	<b>SEÑALES FIJAS</b>									
2.5.1.	Balizas	X	X	X	X	X		X	X	
2.5.2.	Señales fijas en el sistema de movilización con bastón (SB)	X		X	X	X		X		
2.5.3.	Señales en el sistema de señalización eléctrico (SSE) y Sistema Señalizado Eléctrico con Bastón (SSE+B)	X		X	X			X		
2.5.4.	Señales en el sistema CTC	X		X	X			X		
2.5.5.	Señales en el sistema CTC/ATP - MV	X		X	X			X		
2.5.6.	Señales en el Sistema CTC/ATP - NX	X		X				X		
2.6.	<b>DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD: ANORMALIDADES</b>									
2.6.1.	Inutilidad de sistema ATP en los vehículos equipados	X		X				X		
2.6.2.	Inutilidad del sistema de vigilancia "hombre muerto"	X		X	X			X		
2.6.3.	Inutilidad del sistema de control de velocidad	X		X	X			X		
2.6.4.	Inutilidad de la radiotelefonía en trenes	X	X	X	X			X		
2.6.5.	Falla en sistemas de información de vía de ATP	X		X				X		
2.6.6.	Retirada de sello y sellado	X	X	X	X			X		

3.	MOVILIZACIÓN	P-1	P-2	P-3.1	P.3.2	P-4.1	P-4.2	P-5.1	P-5.2	P-6
3.1.	<b>GENERALIDADES DE LA MOVILIZACIÓN</b>									
3.1.1.	Parada técnica y comercial	X	X	X	X	X		X		
3.1.2.	Entrada y salida de trenes en estaciones	X	X	X	X	X		X		
3.1.3.	Cierre y apertura de estaciones	X	X	X	X	X		X		
3.1.4.	Notificación de Fallos	X	X	X	X	X		X		
3.2.	<b>MOVILIZACIONES</b>									
3.2.1.	Sistema control tráfico centralizado (CTC)	X		X				X		
3.2.2.	Sistema señalizado eléctrico (SSE)	X		X	X			X		
3.2.3.	Sistema señalizado eléctrico con uso transitorio de bastón (SSE+B)	X		X	X			X		
3.2.4.	Sistema de movilización con bastón (SB)	X		X	X			X		
3.2.5.	Sistema de movilización con autorización uso de vía (AUV)	X		X				X		
3.3.	<b>FRONTERA</b>	X		X	X	X		X		
3.4.	<b>SISTEMA DE MOVILIZACIÓN ALTERNATIVO</b>	X		X	X	X		X		
3.5.	<b>TRENES DE PRUEBA</b>									
3.6.	<b>LINEAS O TRAMOS FUERA DE EXPLOTACIÓN</b>									
3.7.	<b>CIRCULACIÓN POR CRUCES A NIVEL</b>	X	X	X	X		X	X		

4.	COMPOSICIÓN Y FRENADO	P-1	P-2	P-3.1	P.3.2	P-4.1	P-4.2	P-5.1	P-5.2	P-6
4.1.	<b>COMPOSICIÓN</b>									
4.1.1.	Peso y longitud de trenes	X		X	X					
4.1.2.	Anormalidades	X		X	X					
4.1.3.	Carga de vagones	X		X	X					
4.1.4.	Tracción	X		X	X					
4.2.	<b>FRENADO</b>			X	X					
4.2.1.	Condiciones mínimas de freno en los equipos	X		X	X					
4.2.2.	Pruebas de freno	X		X	X					
4.3.	<b>CONDICIONES PARA LA CIRCULACIÓN DE TRENES</b>									
4.3.1.	Informe de tren	X		X	X					
4.3.2.	Documentación obligatoria del personal a bordo del tren	X		X	X					
4.3.3.	Dispositivos obligatorios y operativos	X		X	X					
4.3.4.	Manejo con persona única en cabina de conducción	X		X	X					
4.3.5.	Acompañamiento de personas en cabina de conducción	X		X	X					
4.3.6.	Tripulación de vehículos auxiliares de mantenimiento	X		X	X					
4.3.7.	Acompañamiento de maquinistas no habilitados, para trenes especiales	X		X	X					

5.	MANIOBRAS	P-1	P-2	P-3.1	P.3.2	P-4.1	P-4.2	P-5.1	P-5.2	P-6
5.1.	<b>DEFINICIONES Y TIPOS</b>									
5.1.1.	Maniobra	X		X	X	X		X		
5.1.2.	Tipos de maniobra por ubicación	X		X	X	X		X		
5.1.3.	Tipos de maniobra por ejecución	X		X	X	X		X		
5.2.	<b>DIRECCIÓN DE LA MANIOBRA</b>	X		X	X	X		X		
5.3.	<b>EJECUCIÓN DE LA MANIOBRA</b>	X		X	X	X		X		
5.4.	<b>MANIOBRAS EN CRUCES A NIVEL</b>	X		X	X	X		X		
5.5.	<b>MANIOBRAS EN VÍAS CON PENDIENTES</b>	X		X	X	X		X		
5.6.	<b>MANIOBRAS EN PLENA VÍA</b>	X		X	X	X		X		
5.7.	<b>MANIOBRAS CON EQUIPOS DE SUSTANCIAS PELIGROSAS</b>	X		X	X	X		X		
5.8.	<b>MANIOBRAS EN ACCESO A TALLERES</b>	X		X	X	X		X	X	
5.9.	<b>ASEGURAMIENTO Y DEPOSITO DE EQUIPOS</b>	X		X	X	X		X	X	
5.10	<b>RADIOCOMUNICACIÓN</b>								X	

6.	FAENAS	P-1	P-2	P-3.1	P.3.2	P-4.1	P-4.2	P-5.1	P-5.2	P-6
6.1.	<b>DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE FAENAS</b>									
6.1.1.	Faenas	X		X	X			X		
6.1.2.	Clasificación de faenas por tipo de instalaciones	X		X	X			X		
6.1.3.	Clasificación de faenas por posición	X		X	X			X		
6.2.	<b>PROTECCIÓN DE FAENAS</b>									
6.2.1.	Con continuidad de tráfico	X		X	X			X		
6.2.2.	Sin continuidad de tráfico	X		X	X			X		
6.3.	<b>REGÍMENES A UTILIZAR</b>									
6.3.1.	Liberación de Vía por Tiempo	X		X	X			X		
6.3.2.	Operaciones de Mantenimiento con Tráfico Programado	X		X	X			X		X
6.3.3.	Ocupación Ordinaria de Vía	X		X	X			X		X
6.3.4.	Ocupación Especial de Vía	X		X	X			X		
6.4.	<b>TRENES DE FAENAS Y OTROS ACCESORIOS</b>	X		X	X			X		
6.5.	<b>OPERACIONES EN LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN</b>									
6.5.1.	Solicitud de corte de tensión	X		X	X			X		X
6.5.2.	Identificación de la zona objeto de una desconexión programada	X		X	X			X		X
6.5.3.	Reglas para las desconexiones programadas	X		X	X			X		X
6.6.	<b>TRENES DE PRUEBAS</b>	X		X	X			X		
6.7.	<b>DISPOSICIONES ESPECIALES</b>									
6.7.1.	Movimientos sobre cruces a nivel	X		X	X			X		
6.7.2.	Líneas o tramos de línea fuera de explotación			X	X			X		

7.	ANORMALIDADES	P-1	P-2	P-3.1	P-3.2	P-4.1	P-4.2	P-5.1	P-5.2	P-6
7.1.	DISPOSICIONES GENERALES	X	X	X	X	X		X	X	X
7.2.	ACCIDENTES E INCIDENTES FERROVIARIOS	X	X	X	X	X		X	X	
7.3.	RETROCESO EN PLENA VÍA	X		X	X	X		X		
7.4.	DETENCIONES POR FALLAS DE EQUIPOS EN PLENA VÍA	X		X	X			X		
7.5.	CORTE IMPREVISTO DE UN TREN EN PLENA VÍA	X		X	X			X		
7.6.	FRACCIONAMIENTO DE TRENES EN PLENA VÍA	X		X	X			X		
7.7.	FALLA POR CORTE DE ENERGIA EN CATENARIA	X		X	X			X		X
7.8.	DESPLAZAMIENTO DE EQUIPO DESDE UNA ESTACIÓN	X		X	X			X	X	
7.9.	ATROPELLO DE CAMBIOS Y DESRIELADORES	X		X	X			X		

NOTAS: En lo concerniente a señales y sistemas de movilización, las licencias se extenderán por sectores y actividades.

## 1. GENERALIDADES

La Empresa de los Ferrocarriles del Estado (EFE) es una persona jurídica de derecho público que constituye una empresa autónoma del Estado, dotada de patrimonio propio.

EFE en su calidad de responsable de la Administración del Tráfico Ferroviario, controlará el cumplimiento del RTF, y de los documentos complementarios relacionados con el RTF con su denominación, características, grado de distribución y a quienes afecta funcionalmente.

El RTF, en su versión vigente, deberá ser conocido y de cumplimiento obligatorio por todas aquellas personas naturales o jurídicas que participan directa o indirectamente en la Operación Ferroviaria incluyendo personal de EFE, porteadores de carga y pasajeros, operadores ferroviarios, empresas contratistas y subcontratistas y cualquier otro usuario o persona relacionada laboralmente o contractualmente con la operación de tráfico, transporte o mantenimiento de la infraestructura ferroviaria en EFE.

### 1.1. ALCANCE

El presente Reglamento de Tráfico Ferroviario, tiene por objetivo principal establecer en materia de seguridad en el tráfico ferroviario, el marco normativo técnico, reglas para la operación, requisitos y reglas para el personal, otras disposiciones generales que regulan la operación de los trenes, así como la estructura de gestión de seguridad del tráfico en el ámbito de las operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura (en adelante "Operación Ferroviaria") en EFE, y llevarlo a la práctica en forma eficiente, bajo condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

### 1.2. PRINCIPIOS GENERALES

**El personal que participe directamente en la operación y el tráfico ferroviario no podrá actuar fuera de lo establecido y contenido en el presente Reglamento.**

#### Conocimiento del RTF

Todo el personal de EFE, de Porteadores, Operadores y de Empresas Contratistas y Subcontratistas vinculado funcionalmente con las operaciones de tráfico y de la infraestructura, está obligado a tomar conocimiento del RTF.

**Demostrará su competencia y será acreditado por EFE o a quien ésta lo delegue, una vez aprobado los exámenes que demuestren el conocimiento de la o las materias que le correspondan. Además, será obligación de todo trabajador portar su licencia durante el desarrollo de sus funciones.**

#### Toma de servicio

El personal, tanto en el momento de la toma de servicio como durante la prestación del mismo no debe encontrarse bajo los efectos ni consumir bebidas alcohólicas, sustancias estupefacientes o productos químicos que reduzcan la capacidad de atención o provoquen de manera clara estados de somnolencia.

En aquellos casos que se cuente con una prescripción médica, deberá notificarse de ello al Jefe Directo a la brevedad posible y antes de tomar servicio. Tampoco deberá utilizar medios que lo distraigan de sus funciones.

#### Permanencia en dependencias ligadas a la movilización

Se prohíbe la permanencia en las dependencias de movilización de personas no relacionadas a las mismas que pudieran perturbar la atención de la seguridad de la movilización.

## Labores de Emergencia

El personal que, en situaciones excepcionales y/o transitorias, pudiera ejercer labores de emergencia a bordo del tren, deberá ser instruido en el modo de detener los trenes, lo que se incorporará en el proceso de capacitación para su acreditación.

## Resolución de Consultas

- En caso de duda o inexistencia de respuesta de la misma para una operación, el encargado de ejecutarla o de disponer su ejecución deberá consultar a la Central de Control Tráfico (CCT), la que dispondrá el modo de realizar de forma segura la operación.
- En caso que la duda o aclaración no pueda ser resuelta por la CCT, debido a su complejidad, ésta deberá consultar de manera urgente al área técnica que corresponda (señalización, vías, electrificación, etc.)
- Toda duda, aclaración o respuesta a vacío normativo, deberá quedar registrada en la CCT y dar conocimiento de ello a la mayor brevedad posible al área técnica respectiva, para su validación general si se considera necesario.

### 1.3. OBLIGACIONES DEL PERSONAL

El personal vinculado a la operación ferroviaria, deberá ejercer las funciones encomendadas en forma eficiente y segura.

El personal con trabajadores a cargo, participará en el ejercicio de las labores asignadas a sus subordinados, asesorando, inspeccionando y vigilando eficazmente la actuación de los mismos en lo relativo a:

- Buen uso y conservación del material rodante, las instalaciones, útiles de servicio y documentos.
- Cumplimiento de la normativa de operaciones ferroviarias vigente.
- Correcta utilización de los impresos relacionados con la circulación de trenes.

El personal debe ser riguroso en la aplicación de los procedimientos, reglamentos e instructivos en la forma de operar.

**Nunca se deben impartir órdenes contrarias a las normas de seguridad en la operación.**

**El personal con responsabilidad en la movilización de trenes:**

- No deberá ausentarse de su puesto de trabajo sin autorización de su superior directo. En caso de verse obligado a ello por cualquier causa justificada, dará aviso previo a él, para que se disponga su relevo.
- En todo caso, no podrá abandonar su recinto de trabajo mientras su reemplazante no se haya constituido, salvo que obtenga autorización de la Central de Control Tráfico. Realizará las operaciones que tenga encomendadas con seguridad y no está autorizado a delegarlas en otro trabajador no habilitado.

**Ningún trabajador podrá realizar operaciones para las que no esté habilitado, salvo que se trate de una emergencia operacional.**

- Si recibe una orden y considera que ésta compromete la seguridad de la movilización, lo hará saber al que se la imparte para que éste adopte las medidas necesarias.

Cualquier trabajador debe informar al Controlador de Tráfico, Movilizador y/o a su jefatura directa de cualquier falla de instalaciones o indisponibilidad de éstas.

Cualquier trabajador que observe un peligro para la movilización de trenes debe tomar las medidas a su alcance, siempre resguardando su integridad física, con el fin de evitar o reducir las consecuencias negativas:

- Presentando la señal de detención que esté a su alcance a todo tren que pueda llegar.
- Avisando inmediatamente del peligro al Controlador de Tráfico, Movilizador y/o su superior directo.

## 1.4. ENTREGA DEL SERVICIO – RELEVO DE PERSONAL

**El personal que termina su servicio**, en estaciones o en plena vía, deberá entregar a su relevo la documentación reglamentaria, impresos y útiles de servicio y le informará de todo lo necesario para que éste pueda desarrollar su función.

**El personal que toma el servicio**, debe hacerse cargo de la documentación, útiles e impresos y tomar conocimiento de las informaciones operacionales y de seguridad (entre otras: movilizaciones, trabajos y maniobras que se estén realizando). Además, al inicio de la jornada deberá comprobar el funcionamiento de los sistemas, dispositivos y elementos necesarios para el cumplimiento de sus funciones.

**La entrega de servicio**, entre Controladores de Tráfico y entre Movilizadores se hará siempre por escrito en el documento de Entrega de Servicio y Libro Registro de Movilizaciones, según corresponda. La entrega de servicio del resto de trabajadores se hará verbalmente de modo general, si no se ordena algo distinto en otro procedimiento para este efecto.

**En el caso de los Maquinistas**, el que sea relevado deberá entregar a su relevo, físicamente o por algún medio del que quede constancia, la documentación del tren a su cargo y le informará de las novedades que hubiera observado durante su servicio. **Quien toma el relevo**, debe reportarse a la Central de Control Tráfico de la misma manera que en el inicio del recorrido de un tren, verificando la documentación e instrucciones antes de continuar viaje.

**El personal que participa en la operación ferroviaria**, no deberá abandonar el servicio mientras su reemplazante no se haya constituido, ni tampoco entregarlo al que lo releve, si constatare que éste no se encuentra en condiciones de desempeñar sus funciones normalmente. En el caso de las tripulaciones, estas podrán terminar servicio y retirarse, para que posteriormente su relevo se constituya, previa coordinación con el Controlador de Tráfico y/o Movilizador.

## 1.5. GLOSARIO

Para efectos de este reglamento, las siguientes palabras y expresiones, en la forma en que se encuentran escritas, incluyendo sus singulares y plurales, tienen el significado que a continuación se señala.

Respecto al personal involucrado en la operación ferroviaria, los cargos definidos tienen un carácter funcional, es decir, corresponden a la función específica que realizan en un momento determinado.

### 1.5.1 PERSONAL INVOLUCRADO EN LA OPERACIÓN FERROVIARIA

**Ayudante de Maquinista:** Es el trabajador habilitado que obedece las instrucciones del Maquinista respecto del cumplimiento del RTF y normativa ferroviaria, es corresponsable en la observación de señales y cumplimientos de instrucciones de movilización y del resguardo de la documentación del tren.

Este trabajador, podrá sustituir al Maquinista en la conducción del tren, en caso de emergencia, por indisposición o por breves ausencias de cabina de conducción por razones justificadas de éste, previa habilitación para tal efecto, solo hasta la próxima estación.

**Cambiador:** Trabajador habilitado que cumple las órdenes del Controlador de Tráfico, Movilizador o Jefe de Patio, para manipular máquinas de cambio y cambios manuales según necesidades operacionales.

**Controlador de Tráfico:** Trabajador habilitado que desde la Central de Control Tráfico es responsable de controlar y/o regular la circulación de trenes en todos los sistemas de movilización vigentes, operando además los dispositivos telecomandados (en sistema CTC u otros), desde la misma Central de Control Tráfico o desde un Puesto de Mando Local.

**Despachador Eléctrico:** Trabajador habilitado y encargado del control y gestión del suministro de energía para todos los sistemas eléctricos que se requieren para el funcionamiento de la operación del ferrocarril.

**Encargado de Protección de Faenas:** Trabajador habilitado que actúa en terreno como interlocutor único con el Controlador de Tráfico o Movilizador, cuando corresponda, y responsable del inicio-fin, protección y coordinación de todas las actividades de la faena, relacionadas con la protección de la misma, con o sin cortadas de tráfico.

En el caso que el sistema permita múltiples actividades simultáneas entre dos estaciones actúa como Encargado de Protección de Faenas Único. Además, actúa eventualmente en el movimiento de aparatos de vía para los que esté habilitado y autorizado en el contexto de sus operaciones.

**Guardacruzada:** Trabajador habilitado que desarrolla funciones de vigilancia y protección de un cruce a nivel de ferrocarril, ejecutando la maniobra de cierre y apertura de barreras u otro medio de protección del cruce para la pasada segura de trenes.

**Inspector de Turno:** Trabajador habilitado que cumple el rol de Jefe de la Central de Control Tráfico, es el responsable de, supervisar y apoyar la labor de los Controladores de Tráfico y/o Movilizadores y de la gestión de seguridad del tráfico ferroviario. Además en situaciones de emergencias y anomalías en el tráfico, coordinará las acciones que permitan tener el control de éstas.

**Jefe de Patio:** Se coordina con el Controlador de Tráfico respecto de los móviles que ingresen a la estación o Límite de Patio a su cargo. En los sectores de AUV, tiene la responsabilidad directa de los trenes, las dotaciones y toda persona que cumpla funciones o desarrolle trabajos dentro de los Límites de Patio a su cargo, cumpliendo además las funciones administrativas y logísticas que se requieren para la recepción y despacho oportuno de los trenes.

**Jefe Delegado:** Trabajador que, en el marco de una incidencia o accidente y posicionado sobre el espacio físico en donde se desarrollan las actividades, por delegación del Inspector de Turno ostenta el mando operacional en materia de coordinación de movimientos, compatibilización de actividades y relaciones con el exterior en el lugar de los hechos, sin intervenir en la movilización de los trenes.

**Maquinista:** Es el trabajador habilitado responsable de la conducción del tren que comanda, de acuerdo a lo establecido en este RTF y normativa complementaria vigente. Ostenta el mando operativo de la seguridad del tren.

**Movilizador:** Es el trabajador habilitado, responsable de operar sistemas de movilización SSE, SSE+B y SB desde una cabina o desde la plena vía cuando las circunstancias lo exigen.

También es responsable de dirigir las maniobras en su estación y operar seccionadores de corriente por instrucciones del despachador eléctrico.

**Supervisor de Operaciones:** Es el trabajador habilitado para administrar las labores de tráfico y mantenimiento en terreno (coordinando, dirigiendo, fiscalizando, controlando y/o instruyendo). También es uno de los encargados de velar por el cumplimiento de este Reglamento.



**Tripulación:** Personal de un tren, que además del Maquinista y eventualmente el Ayudante de Maquinista, incluye al personal de acompañamiento. Este último, previa obtención de su acreditación, solicitada por la empresa porteadora, podrá presentar las señales manuales de fin de operaciones comerciales y prestará auxilio o apoyo a las necesidades ordenadas por el Maquinista durante la marcha o por el Movilizador en el caso de estar detenido en una estación en determinados casos, especialmente en incidencia grave o accidente.

**Tripulante:** Personal que acompaña al Maquinista de un vehículo auxiliar y/o de mantenimiento, debidamente habilitado para actuar en situaciones de incidentes y/o accidentes.

### 1.5.2 GLOSARIO TÉCNICO

**Adelantamiento:** Acción de sobrepaso de un tren por otro en estación o en un punto de plena vía que lo permita.

**Automotor:** Equipo rodante ferroviario autopropulsado, destinado al transporte comercial de pasajeros, compuesto de dos o más coches unidos entre sí por acoplamientos semipermanentes, comandados desde una sola cabina. El cambio de sentido de circulación no requiere alterar la formación del equipo.

**Balizas:** Indicadores físicos que se usan en la vía para señalar o entregar información adicional que condiciona la circulación de trenes.

**Base:** Zona donde se depositan las locomotoras y automotores durante sus periodos de inactividad.

**Bastón:** Elemento físico que representa la vía libre en sistema de movilización con bastón. En sistema señalizado eléctrico con uso transitorio de bastón, complementa a la señal de salida como vía libre.

**Block:** Tramo de línea férrea que:

- En los sectores no señalizados, es el espacio de plena vía comprendido desde el último cambio de salida de una Estación y el primer cambio de entrada de la siguiente Estación.
- En un sistema señalizado, es el espacio de plena vía, comprendido entre dos señales principales en el mismo sentido de marcha.

**Block Absoluto:** Espacio de plena vía que cuenta con la autorización de ocupación por un solo tren o faena sujeto a cualquier condición de despacho.

**Bloqueo:** Es el conjunto de dispositivos y/o acciones que permiten proteger tramos de vía para la circulación segura de trenes, reservando cada tramo de vía para:

- Un único tren, evitando que dos trenes circulen en sentido contrario por el mismo tramo de vía.
- Que un tren no alcance al que antecede su marcha.
- Que un tren no circule sobre aparatos de vía que no han sido configurados correctamente.
- Para la protección de faenas con cortada de vía y para el caso de accidentes.

Su aplicación depende de la tecnología disponible, los hay desde señales, bastones, enclavamientos informatizados que comprueban en todo momento la posición de los trenes, o Formularios.

**Boletín de Servicio:** Publicación que en el Sistema de Movilización AUV, contiene información y disposiciones operativas, modificando, agregando o anulando a las que estuviesen en vigencia.

**Bucle de seguridad (Circuito Lazo):** Es un conductor de corriente que recorre todo un Tren, al que se conectan todos los elementos de seguridad críticos, de forma tal que al fallar u operar alguno de ellos se interrumpe el paso de la corriente que los alimenta, provocando el corte de la tracción y la emergencia del móvil.

**Calza:** Dispositivo que evita el desplazamiento del equipo rodante estacionado. Presta servicio cuando la parte plana está completamente pisada por la rueda y esta última ajustada al tope.

**Cambio:** Conjunto de elementos que permiten conectar los rieles de dos vías diferentes, formado por las agujas izquierda y derecha y sus rieles guarda agujas. Para accionarlos, disponen de un aparato de maniobra el que a través de una barra metálica permite accionar las agujas en un sentido u otro.

Se mantiene fijo con elementos mecánicos de accionamiento manual o automático.

Para fines operacionales los extremos del cambio son desde la punta de aguja hasta la ubicación del indicador de gálbo en el sentido de circulación.

**Cantón:** Concepto utilizado en el sistema CTC, que corresponde al espacio de plena vía constituido por un solo circuito y que se encuentra comprendido entre dos Señales de Entrada de estaciones contiguas cuando no existen Señales de Seguimiento.

Cuando existen Señales de Seguimiento, el Cantón se considera como el espacio comprendido entre dos señales principales en el sentido de la marcha.

**Catenaria:** Es el sistema de suspensión formado esencialmente por mensajero, suspensores e hilo de contacto, que permite la distribución de la energía eléctrica a las locomotoras y automotores eléctricos.

**Central de Control Tráfico (CCT):** Es la encargada de controlar y regular la circulación de trenes en los sistemas de movilización vigentes y desde donde se operan los dispositivos telecomandados de los sistemas CTC.

**Cerradura Bouré:** Dispositivo de seguridad controlado desde el CTC o PML que autoriza el retiro de una llave para operar un cambio o desrieador de forma manual.

**Circuito de Vía:** Equipamiento eléctrico o electrónico que permite detectar la ocupación o liberación de sectores de la vía por los trenes; los hay de diferentes tecnologías, por ejemplo audio – frecuencia, contadores de ejes, etc.

**Circular de Instrucciones Especiales (CIE):** Documento del Sistema de Movilización AUV que contiene información resumida de características de la vía, sus estándares, instalaciones, equipamiento, personal, instrucciones relativas al movimiento de trenes, etc.

**Composición del tren:** Conjunto formado por todos los vehículos motores y remolcados que integran un tren.

**Cortada:** Interrupción del tráfico ferroviario en un sector o vía determinada, para efectuar faenas programadas o de emergencia en la línea férrea.

**Cruce Ferroviario a Nivel:** Es aquella intersección, en un mismo plano, de una vía férrea y un camino, que puede o no tener asociado una segregación o paso peatonal.

**Cruzamiento:** Operación consistente en que un tren en circulación en el block sea ingresado a una vía para que otro tren en dirección contraria pase por otra vía.

**Descarrilamiento:** Acción de salirse las ruedas de un tren o vehículo ferroviario de los rieles de la vía por donde circula, ya sea montándose la pestaña sobre la cabeza del riel o saliéndose la(s) rueda(s) completamente del riel.



**Desrieador:** Dispositivo mecánico que permite descarrilar las ruedas de un tren que se escapa sin autorización hacia una zona de tráfico principal. Es operado por una barra mecánica o una máquina automática. En sistemas CTC también se denomina **Calce**.

**Desvío:** Tramo de vía secundaria empalmado a la vía principal u otro desvío en la estación, o en plena vía, que permite desarrollar las operaciones como cruzamientos o adelantamientos de trenes, maniobras, estacionamiento de equipos, etc.

**Dispositivo Telemétrico de Cola (DTC):** Indica principalmente la integridad del tren desde la última pieza, mediante la presión de aire del tubo del freno con indicación en la locomotora. Asimismo, de noche advierte mediante una luz roja destellante la posición de la última pieza del tren.

**Doble Tracción:** Dos equipos tractores ubicados en un tren que trabajan cada uno con un comando independiente, quedando de preferencia la de mayor potencia nominal como puntera.

**Doble vía:** Sistema que emplea dos vías para unir consecutivamente las estaciones. Teniendo ambas dispuestas su señalización en forma bidireccional, el tráfico se hará de preferencia por la derecha y eventualmente por la izquierda en sentido de circulación del tren.

**Enclavamiento:** Dispositivo que opera sobre la infraestructura ferroviaria, que controla el accionamiento de los elementos situados en la vía (señales, cambios de aguja, pasos a nivel, etc.) asegurando que se cumplan las relaciones de dependencia, el orden de accionamiento y cualquier otra condición necesaria para garantizar la seguridad en la circulación de los trenes en cualquier circunstancia.

**Enlace:** Tramo de vía que une dos vías paralelas.

**Equipo Auxiliar:** Es aquel equipo de tracción habilitado que ayuda a un tren en su marcha, ya sea arrastrando o empujando el equipo.

**Equipo Remolcado:** Cualquier coche, vagón, plataforma sobre ruedas destinado al transporte, habilitado y carente de tracción propia. Incluye los remolques de composiciones automotoras.

**Equipo Rodante:** Todo tren o vehículo ferroviario habilitado que circule sobre la vía férrea ya sean tractores o remolcados.

**Equipo Tractor:** Todo equipo motor habilitado con tracción propia.

**Espacio de Aire:** Espacio físico aéreo que permite separar eléctricamente dos tramos o sectores de catenarias contiguos. Para la continuidad eléctrica de éste se podrá utilizar un aislador de sección.

Se identifica por dos postes pintados con franjas negras y blancas.

**Espacio Útil:** Capacidad máxima de estacionamiento en una vía dentro de la estación, que está demarcado por las señales de salida cuando se trata de líneas circuitadas.

En líneas no circuitadas que cuenten con señales de salida o maniobras y con desrieador, el espacio útil será entre desrieadores.

En líneas no circuitadas con cambios manuales, el Espacio Útil será entre indicadores de protección de gálbos.

**Estación Ferroviaria:** Instalación de vías y agujas, protegidas por señales, o cambios según sistema de movilización y que tiene por objeto coordinar los procesos de circulación y maniobras.

Además se denomina estación al lugar de detención de los trenes de pasajeros.

**Explotación:** Aprovechamiento comercial del conjunto de actividades y recursos dirigidos a llevar a cabo el tráfico en una o varias líneas.

**Formulario:** Documento físico en papel o digital, en el que se realiza la impresión y se registran las OIS transmitidas entre los distintos trabajadores con funciones en la seguridad del tráfico ferroviario.

**Gálbo:** Área transversal predefinida para la línea férrea y el material rodante que señala las dimensiones y tolerancias admisibles para éstos.

**Indicadores de protección de Gálbo:** Son medidas de tolerancia ubicadas en el sector de convergencia de dos vías para evitar que los trenes se topen de costado.

**Indicador de Desrieador:** Indica la presencia de un desrieador, instalado al lado exterior de la vía o entrevías.

**Indicaciones de Cambio:** Verificación eléctrica, electrónica o manual de la posición de un cambio.

**Indicador de Posición de Cambio:** Son balizas instaladas en la parte superior de un cambio manual que lo posea, que le indican al Maquinista a distancia la posición de éste, si éste presenta el aspecto verde, la vía estará dispuesta a la recta y si presenta el aspecto amarillo, será al desvío.

**Informe de Tren:** Documento o registro que contiene información de acuerdo al tipo de tren, respecto a: personal de conducción, locomotora(s), número de tren, listado de carros o coches, tonelaje transportado por carro, largo del tren, origen – destino de cada carro o coche, tipo de carga, identificación de la tara, identificación del DTC, etc.

**Infraestructura Ferroviaria:** Son todos los elementos como: la línea férrea, el sistema de electrificación, subestaciones y líneas de transmisión para la tracción eléctrica; los sistemas y elementos de señalización y comunicaciones; patios de maniobras y otros desvíos; terrenos y otras instalaciones que permiten la operación de trenes, la manipulación de la carga y la subida y bajada de pasajeros.

**Itinerario:** Programación para el recorrido de un tren entre dos o más estaciones, con indicación de sus horarios de salida, pasada y llegada.

Término utilizado en el Sistema CTC, para indicar una "Ruta señalizada asociada a un trazado de vía en Ruta Principal".

**Intervalo o Frecuencia:** Es la diferencia de tiempo que existe entre un tren y otro, en un punto determinado.

**Libro Registro de Movilizaciones:** Libro u otro sistema de registro, en que se consignan novedades, instrucciones, accidentes o incidentes y registro de OIS de Sobrepaso y Generales, además del registro de las movilizaciones.

**Libro de novedades:** Registro físico o digital donde el maquinista dejará estampado novedades, observaciones, e informaciones durante el viaje.

**Líneas Férreas:** Es la unidad formada por vías férreas que comunican en forma continua y directa las estaciones, incluyendo sus terraplenes, obras de arte, puentes, túneles, alcantarillas y otras estructuras de drenaje o de apoyo, y la franja de terreno en que se emplazan. Se considera también como parte de la línea férrea la franja de seguridad aledaña a las vías férreas.

Por el contrario, no forman parte de la línea férrea, las vías en los patios de maniobras ni otros desvíos y los elementos que conforman los sistemas ferroviarios de electrificación, señalización y comunicación.

**Locomotora lanzadera:** Locomotora auxiliar de trenes eléctricos por falla o falta de energía eléctrica.

**Locomotora Telecomandada:** Aquella que, por medio de radio control, toda su instrumentación de marcha y frenado es comandada desde otro punto del tren o desde el terreno. Su uso en trenes y maniobras deberá ser objeto de regulación por un Instructivo.

**Locomotora Volanda:** Locomotora que viaja sola sin equipo.

**Movilización:** Conjunto de decisiones y acciones que permiten y generan el tránsito controlado de trenes que circulan por la vía férrea.

**Normativa Ferroviaria:** Es el conjunto de documentos que establecen las condiciones para la operación ferroviaria regulada y segura. Todo el personal obligado por este RTF debe cumplirla y hacerla cumplir.

**OIS (Orden o Información de Seguridad):** Texto, predefinido o no, destinado a transmitir una orden o información de seguridad. Puede transmitirse por radiocomunicación, telefonía, medio digital o mediante texto escrito.

Siempre quedará un registro de la OIS transmitida, ya sea en Libro Registro de Movilización, en un duplicado autocopiativo para tal efecto o en formato digital.

**Operador Ferroviario:** Todo agente de un Porteador Ferroviario que, mediante un contrato suscrito con éste, ha asumido la obligación de coordinar una o más de las actividades propias de quienes intervienen directa o indirectamente en el transporte ferroviario de carga o pasajeros. Para los transportes que coordina, el operador puede proporcionar equipo ferroviario de su propiedad o de terceros.

**Operación Ferroviaria:** Conjunto de actividades cuyo objetivo final es el movimiento de los trenes y demás móviles que ocupen la vía férrea.

**PaN:** Paso a Nivel protegido con cualquier tipo de dispositivo en cualquier sistema de movilización.

**Pantógrafo:** Dispositivo plegable de contacto por fricción, situado en el techo de las locomotoras y automotores eléctricos, usado para la toma de corriente desde el hilo de contacto.

**Patio de maniobras:** Espacio físico compuesto por un conjunto de vías férreas y demás elementos destinados a realizar maniobras de trenes, estacionamiento de composiciones o vehículos remolcados y faenas de carga o descarga. Ubicados al costado de las vías principales.

**Pedal cuenta ejes:** Dispositivo electromagnético que al paso de las ruedas del tren cuenta ejes, señala la direccionalidad del tren y bloquea el cantón considerándolo como un solo circuito de vía.

**PK:** Identificador de un punto de la vía férrea. Abreviación de las palabras Punto Kilómetro.

**Plena Vía:** Parte de la línea férrea comprendida entre las señales de salida y entrada de la estación siguiente o agujas punteras si corresponde, entre dos estaciones adyacentes.

**Poder de Arrastre:** Capacidad de los equipos tractores para trasladar carga (normalmente en toneladas), considerando su potencia, velocidad de marcha y zona de desplazamiento.

**Porteador:** Empresario que presta los servicios de transporte de carga y/o de pasajeros utilizando la red ferroviaria de EFE, cuyo régimen y condiciones para su uso están establecidos en los Contratos de Acceso correspondientes.

**Puesto de Mando Local (PML):** Sistema para la operación de estaciones CTC a nivel local cuando no se puedan o no convenga comandar desde la Central de Control Tráfico. Se ubican físicamente en los Locales Técnicos.

**Rebase:** Ingreso a una vía no circuitada, ocupada o desocupada de una estación con sistema CTC, cuando el tren proviene de la estación vecina.

**Ruta:** Autorización que se otorga a un tren por una vía libre a recorrer una zona de tránsito para finalmente detenerse en un destino.

**Señal Absoluta:** Es aquella señal fija o manual que contiene el aspecto Rojo.

**Simple Vía:** Sistema que emplea una sola vía para unir dos estaciones consecutivas.

**Sistema de Movilización:** Equipamiento, personas, procedimientos e instalaciones destinado a administrar la movilización de trenes en forma eficiente y segura. Se tienen los siguientes sistemas:

- Control de Tráfico Centralizado (CTC) con y sin Protección Automática de Tren (ATP)
- Autorización Uso de Vía (AUV)
- Sistema Señalizado Eléctrico (SSE)
- Sistema Señalizado Eléctrico con Bastón (SSE+B)
- Sistema Bastón (SB)

**Solapamiento:** Es la acción de ocupar los mismos límites de una OIS de AUV por dos o más trenes en un sector determinado de una subdivisión y las personas en caso de accidentes.

**Tracción Múltiple:** Dos o más equipos tractores ubicados en un tren que trabajan bajo el control de un solo comando.

**Tracción Simple:** Tracción ejercida por un solo equipo tractor.

**Tren:** Es toda composición traccionada o vehículo tractor solo. También se considera tren a toda clase de vehículos menores, mixtos o no, con medios de tracción propia, destinados al mantenimiento.

Para circular, todo tren debe estar conformado por equipo habilitado.

**Vehículo Auxiliar y de Mantenimiento:** Cualquier móvil autopropulsado destinado a labores de mantenimiento, logística y/o fiscalización. Para efectos de este reglamento se debe considerar tren.

**Vía Bidireccional:** Vía señalizada de tal manera que permite la circulación con sus señales fijas propias en los dos sentidos y aplica solamente en sectores de dobles o múltiples vías principales.

**Vía Férrea:** Es la unidad constituida por rieles, durmientes, sujeciones, cambios, desviadores, balasto y demás elementos que por su naturaleza o destinación permiten el tránsito de vehículos ferroviarios.

**Vía Libre:** Es la autorización (señal, OIS de Sobrepasso, OIS de AUV o Bastón) que permite a un tren salir de una estación o avanzar desde un punto determinado de la vía (PK), ocupando el block, en viaje directo o sujeto a condición.

**Zona de Seguridad:** Espacio físico circundante, que incluye la vía, y se extiende hasta los 2,20 m de distancia medidos desde la cara exterior del riel hacia fuera.

**Zona de Frontera:** Zona de transición entre dos sistemas de movilización distintos.

## 1.6. DOCUMENTOS REGLAMENTARIOS

La movilización de los trenes y sus maniobras o actividades relacionadas se rigen por el presente Reglamento de Tráfico Ferroviario y las modificaciones que a éste se incorporen, y que constituyen el documento esencial de la ejecución segura del tráfico ferroviario.

Además de esta documentación existen una serie de documentos complementarios, que son de necesario conocimiento por el personal que interviene en las distintas partes de la movilización y que están relacionados con su función y competencia. Los documentos son los siguientes:

- Manuales de operación de los sistemas de movilización.
- Manuales técnicos.
- Normas de seguridad y normas técnicas.
- Procedimientos para la seguridad del tráfico y otros.
- Instructivos generales y particulares.
- Circulares.

Toda la documentación normativa complementaria relacionada, debe ser aprobada y validada por el Área Normativa responsable en EFE.

## 1.7. DOCUMENTACIÓN Y EQUIPAMIENTOS OBLIGATORIOS

Este capítulo incluye la documentación y equipamientos obligatorios en materia de seguridad del sistema ferroviario.

**Los vehículos ferroviarios que circulen por la red de EFE deben tener:**

### a) Documentación en cabina de conducción:

- Registro de comunicaciones: Formularios OIS y Libro de novedades.
- Informe de tren autorizado desde la CCT.
- OIS Boletín de Vía vigentes.

### b) Dispositivos de seguridad operativos a bordo:

Dispositivo de Presencia (Hombre muerto), indicador de velocidad, registrador de eventos (caja negra), limpiaparabrisas, sistema de radiocomunicación y teléfono celular como alternativo y DTC cuando corresponda.

### c) Elementos de protección:

Dos (2) banderas Rojas y una (1) Verde, una linterna con luces reglamentarias: Blanco, Rojo y Verde, extintor, número mínimo de calzas exigidas (Uno (1) en vehículos auxiliares o menores, dos (2) en trenes de pasajeros y cuatro (4) en trenes de carga); y además para móviles con tracción eléctrica, una pértiga aislada o un dispositivo manual que permita bajar el pantógrafo en forma segura en aquellos trenes que se requiera.

**Los lugares de trabajo del Controlador de Tráfico y Movilizador deben tener:**

### a) Documentación:

Registro de comunicaciones: Formularios OIS y Libro Registro de Movilizaciones (Movilizador).

### b) En cabinas de movilización además de la documentación:

Cuñas, prensas (cuando corresponda) elementos para bloqueo y/o corte de energía, juego de banderas: verde, roja, precaución y una linterna con luces reglamentarias y medio de comunicación.

## Los lugares de trabajo de los Encargados de Protección de Faenas deben tener:

### a) Documentación:

Registro de comunicaciones: Formularios OIS y Libro de novedades.

### b) Elementos de protección:

Juego de Banderas roja (1) y verde (1) y/o linterna con luces reglamentarias y las balizas indicadoras de demarcación que necesite, radio comunicación y un medio alternativo.

## Los lugares de trabajo de los Guardacruzas:

### a) Elementos de protección:

Juego de Banderas (2) rojas y (1) verde, linterna con luces reglamentarias y un medio de comunicación.

Estos elementos deberán mantenerse en un lugar de rápido acceso y en condiciones de uso inmediato. Todo el personal deberá velar por el cumplimiento de esta disposición.

## Falta de documentación o equipamiento

En el momento en el que un trabajador note la falta de algún elemento necesario para la prestación del servicio, debe hacerlo saber de inmediato a su supervisor directo que junto con la Central de Control Tráfico decidirán la forma de proceder.

## 1.8. SENTIDO DE CIRCULACIÓN DE TRENES

En vía única se circulará en ambos sentidos.

En doble vía el sentido normal de circulación será preferentemente por la derecha según el sentido de marcha del tren.

Sin embargo, se podrá circular sin restricción en cualquier sentido en las vías dobles o múltiples bidireccionales, con las cautelas pertinentes para los trenes de pasajeros con parada.

## 1.9. DEFINICIONES DE MARCHA/VELOCIDADES

Todos los trenes deberán respetar las velocidades máximas y restricciones establecidas para cada sector de la red ferroviaria por balizas u OIS "Boletín de Vía".

**Velocidad Máxima Admisible:** Aquella velocidad que el Maquinista no debe exceder en ningún momento durante la marcha del tren, la que está establecida por condiciones de diseño de la infraestructura y las derivadas de las características técnicas del propio tren o las de la locomotora que lo remolca.

**Velocidad Limitada:** Aquella velocidad que reduce la velocidad máxima por cualquier causa. Esta velocidad puede estar señalada por:

- Ordenes de señales
- OIS "Boletín de Vía"
- Balizas

Puede ser permanente o temporal y cuando afecten varias velocidades limitadas se deberá cumplir la más restrictiva.

**Velocidad de Maniobras:** La velocidad máxima permitida, en vías de trocha de 1,676 metros, será de 30 Km/h en los patios y en los sectores de cambios, es de 20 Km/h.

La velocidad máxima permitida en las vías férreas de trocha métrica, será de 20 Km/h en los patios y en los sectores de cambios, es de 10 Km/h.

**Las velocidades máximas indicadas anteriormente pueden ser más restrictivas, según lo indicado por balizas o instrucciones operacionales.**

**Velocidad máxima por cambios de entrada a una estación sin desviación (recta o curva):** Las establecidas mediante balizas u OIS "Boletín de Vía".

**Velocidad máxima por cambios de entrada desviada:** 20 Km/h, salvo que letreros alfanuméricos (En sistema CTC) indiquen velocidades diferentes.

**Velocidad de enganche o acoplamiento:** Con un máximo de 5 Km/h.

**Velocidad desde indicador Fin de Vía:** Marcha de Emergencia, sin exceder en ningún caso la velocidad de 10 Km/h.

**Velocidad de Rebase:** Máximo 20 Km/h.

**Marcha Restringida:** Es la acción que obliga al Maquinista a circular con la máxima atención, regulando la velocidad de forma que permita detener el tren dentro de la mitad de su campo visual, ante cualquier obstáculo, señal de peligro o tren.

**Marcha de Emergencia:** Es la acción que obliga al Maquinista a circular a Marcha Restringida sin exceder en ningún caso la velocidad de 20 Km/h.

## 1.10. COMUNICACIONES

EFE dispone de los siguientes medios de comunicación:

- Sistema de Radiocomunicaciones
- Telefonía Fija
- Telefonía Celular
- Correo Electrónico
- Mensajes de texto

**Todos los trenes deben disponer de un sistema de radiocomunicación que es el medio de comunicación principal en la operación ferroviaria.** Los sistemas de comunicaciones de telefonía por red fija y de telefonía celular u otro, constituyen el medio alternativo sólo en caso de no contarse con sistema de radio o por falla de él.

Todas las comunicaciones asociadas a la operación ferroviaria efectuadas hacia las Centrales de Control Tráfico o desde ellas hacia el exterior, deberán siempre ser realizadas por medios que permitan que éstas puedan ser grabadas (radiocomunicación, telefonía fija, celular, etc.).

Las comunicaciones con radio asociadas a la operación ferroviaria, efectuadas durante las maniobras, serán realizadas en canales de frecuencia locales.

Antes de iniciar el servicio o cualquier actividad operacional, todos los que intervienen en los procesos de tráfico deben asegurar una comunicación clara y permanente a través de las pruebas pertinentes.

Para la petición del block en los sistemas SSE, SSE+B y SB, con señal de salida en falla o a falta de Bastón, según corresponda, y los Movilizadores no dispongan de dispositivos propios para grabación, ellos **realizarán la comunicación a través de OIS General verbal**, ya sea para movilización o maniobra extraordinaria, en **conferencia telefónica realizada por la CCT, para posibilitar la grabación**. Si la comunicación con la CCT no es posible, el intercambio de OIS General verbal para la petición y concesión del block se hará entre ambos Movilizadores.

Si por falta o falla de comunicaciones en los sistemas SSE, SSE+B y SB, no se pueda transmitir las OIS de Sobrepasso al Maquinista, o no es posible la grabación de la comunicación, **el Movilizador la entregará en forma directa por mano bajo firma del Maquinista**.

## 1.10.1 PROCEDIMIENTOS DE COMUNICACIÓN

Son documentos que guían y establecen la forma como se deben efectuar las comunicaciones dentro de la operación del tráfico.

La totalidad del personal involucrado directamente en la Operación Ferroviaria, deberá dar cumplimiento a los Procedimientos de Comunicaciones establecidos por EFE.

El lenguaje utilizado debe ser el establecido en los procedimientos señalados, en el presente Reglamento de Tráfico Ferroviario y no se aceptarán descalificaciones y/o palabras inadecuadas.

Todas las comunicaciones de seguridad entregadas por OIS escritas (Sobrepasso o General) deben ser identificadas del siguiente modo:

- Número (secuencial)
- Hora
- Lugar de emisión
- Emisor y destinatario

Se exceptúan de esta condición, las empresas que cuenten o tengan implementado un sistema de grabación automática que respalde las movilizaciones condicionadas y además posean una operación de trenes con Maquinista único.

## 1.10.2 SECUENCIA EN COMUNICACIONES DE SEGURIDAD

Las comunicaciones pueden ser para:

- Comunicaciones de notificación o de información. En general la recepción cierra el proceso.
- Comunicaciones de petición/solicitud. En este caso la secuencia a seguir es la siguiente:
  - Información, petición/solicitud
  - Concesión o negación

Para cualquier Orden o Información de Seguridad (OIS) la aplicación de la misma comienza a partir del momento en que se cierra el proceso de transmisión/recepción.

## 1.10.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS COMUNICACIONES

Las comunicaciones intercambiadas en el ámbito de acción de aplicación de este RTF se harán en idioma español de Chile, con sujeción estricta, en su caso, al texto de las OIS preestablecidas.

El texto debe ser repetido a instancia de cualquiera de las partes, especialmente en los casos de deficiente comunicación telefónica, radiotelefonía o cuando exista duda.

Las comunicaciones entre los distintos trabajadores implicados en la operación ferroviaria serán generalmente verbales.

La transmisión de las OIS establecidas en este RTF y documentos complementarios, deberán quedar registradas por escrito tanto en el formulario del emisor como en el del receptor, en los casos que corresponda.

En el "**Libro Registro de Movilizaciones**" se anotarán los números de referencia de cada una de las OIS emitidas/recibidas.

Si por falta o falla de comunicaciones y agotado todos los recursos no se pueda transmitir la OIS al receptor, el emisor dictará la OIS a un tercero debidamente habilitado, el cual la entregará en forma directa por mano bajo firma y conocimiento del receptor.

La orden o información de la OIS se podrá transcribir y responder mediante formularios manuscritos (legibles) o digitales, quedando registrados en sistemas de grabación de voz o de datos.

## 1.10.4 FORMULARIOS DE OIS (ORDEN O INFORMACIÓN DE SEGURIDAD)

Existen los siguientes tipos de Formularios válidos para la OIS que se transmiten en todos o algunos de los sistemas de movilización y actuaciones relacionadas con la seguridad del tráfico ferroviario:

### Formulario OIS de Sobrepaso

Se utilizará en todos los sistemas de movilización excepto en AUV, para autorizar movilizaciones en:

- a) Sobrepaso de señales fijas luminosas en indicación de peligro, cualquiera que sea la causa.
- b) Ante falta de Bastón o falla del aparato de Bastones (Staff).
- c) Hacia y desde el lugar de un accidente en sistema SSE, SSE+B y SB. La OIS de Sobrepaso será firmada por el Maquinista, quien recibirá una copia.

En general no es necesaria la entrega física de este formulario al Maquinista, cuando exista una correcta comunicación entre el Maquinista con el Movilizador y Controlador de Tráfico, según sea el caso y quede registrada.

Cuando el Controlador de Tráfico no participe en la grabación de la emisión de la OIS de Sobrepaso en los sistemas SSE, SSE+B y SB, por no existir comunicación, será necesaria la firma del Maquinista en el formulario emitido por el Movilizador.

### Formulario de OIS General

Se utilizará en toda la red para entregar información general operacional no referida al sobrepaso de señales ni por falta de Bastón, exceptuando las señales semafóricas del sistema SB.

### Formulario OIS de AUV

Se utilizará para autorizar la ocupación de la vía principal en los sectores cuyo Sistema de Movilización es el de Autorización Uso de Vía.

### Formularios OIS Boletines de Vía

Instrumentos que se utilizan en toda la red para informar restricciones que afecten la seguridad y circulación de los trenes debido a condiciones de la infraestructura y/o trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo de la misma.

La información de restricciones que necesita el Maquinista podrá ser entregado en forma impresa antes del inicio del viaje o mediante tecnología de envío de datos directamente a la cabina de conducción, de acuerdo a la tecnología disponible en los equipos, u otros.

En el evento de cambio de condiciones que modifiquen el Formulario OIS "Boletín de Vía" vigente, el Controlador de Tráfico comunicará esos cambios a los trenes en circulación afectados mediante OIS General (verbal, escrita o digital).

La responsabilidad de editar el Formulario OIS "Boletín de Vía" es del Controlador de Tráfico, la Central de Control Tráfico lo distribuirá con anticipación a los Porteadores y Operadores.

Al pasar el móvil por una zona de frontera o cambiar de subdivisión, se entregará un nuevo formulario OIS "Boletín de Vía".

## Uso de Formulario Boletines de Vía según sistema de movilización.

### Sistema AUV:

- **Formulario OIS Boletín de Vía A:** Se utiliza para comunicar prevenciones por condiciones de la infraestructura.
- **Formulario OIS Boletín de Vía B:** Se utiliza para informar sobre Faenas con equipos y hombres trabajando en faenas

### Sistemas SSE, SSE+B, SB, CTC y CTC/ATP:

- **Formulario OIS Boletín de Vía C:** Se utiliza para comunicar prevenciones por condiciones de la infraestructura e informar sobre equipos y hombres trabajando en faena.

## Vigencia y Validez de la OIS

Las OIS de Sobrepasso, AUV y General, tendrán vigencia desde que el receptor haya repetido la palabra "**CORRECTO**" y la **HORA** al Controlador de Tráfico o Movilizador, Encargado de Protección de Faenas o Maquinista, según a quien le haya correspondido emitirla. Mantendrá su vigencia hasta el cumplimiento íntegro o hasta su anulación o modificación por el mismo trabajador emisor o quien lo reemplace.

Cuando se trate de anulación, el receptor de la tripulación o Encargado de Protección de Faenas escribirá en forma longitudinal en el formulario la palabra "**ANULADA**".

La validez de las OIS se harán efectivas cuando el Maquinista inicie el movimiento del tren, en los límites autorizados.

### 1.10.5 TRANSMISIÓN DE OIS

El trabajador que requiera emitir una OIS, deberá indicar su intención de hacerlo a un interlocutor determinado. El interlocutor encargado de copiar la OIS, deberá avisar que se encuentra preparado para hacerlo.

La hora y todos los números deben ser leídos como tales, e inmediatamente como cifras. Los nombres de estaciones y puntos cardinales deben ser leídos como palabras.

Las siguientes palabras deberán ser leídas como tales y con su abreviatura autorizadas, como por ejemplo:

- Locomotora: **Loc**
- Límite de Patio: **LP**
- Punto Kilómetro: **Pk**
- Límite Frontera: **LF**



El interlocutor que recibe una OIS, debe repetirla íntegramente a su remitente.

Las OIS no podrán ser copiadas por el Maquinista cuando éste va conduciendo un tren, pudiendo delegar en su ayudante. No deberán ser transmitidas a un tren en movimiento cuando, a criterio del Maquinista, del Controlador de Tráfico o del Movilizador, pueda comprometerse la seguridad del tren.

En los trenes con Maquinista único, cuando sus comunicaciones sean grabadas, no será necesario copiar las OIS.

Las OIS Boletines de Vía pueden ser transmitidas por medios distintos de la radio o el teléfono. En este caso no se necesitará su repetición. La hora de aprobación será la hora de emisión y en el espacio correspondiente al nombre del personal que copia se indicarán las iniciales del Controlador de Tráfico.

Las OIS que se transmitan por medios distintos a la radio telefonía o celular, sus instrucciones y contenidos se cumplirán siempre que estas sean legibles y completas.

## 1.11. HORA OFICIAL

Es la indicada por el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) y todas las Centrales de Control Tráfico se regirán por ella.

El personal de estaciones y tripulaciones de los trenes deben ajustar sus relojes a la hora que indique la Central de Control Tráfico.

Dicha hora deberá ser coincidente con la de las aplicaciones para la gestión y la seguridad del tráfico enlazada por radio con los servicios oficiales, en su defecto, ello deberá hacerse con una comprobación con carácter diario.



## 2. SEÑALES Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

### 2.1. DEFINICIONES Y TIPOS DE SEÑALES

Las señales tienen por objeto transmitir órdenes o informaciones desde la vía, las estaciones o los trenes.

La transmisión de información mediante señales está basada en un código que define con precisión los aspectos, órdenes, indicaciones y situación genérica de las mismas, así como su significado y las actuaciones concretas que deben realizar los trabajadores a los que se dirigen.

Los órdenes de las señales deben cumplirse rigurosamente para garantizar el proceso seguro y ordenado de la circulación de los trenes.

Clasificación de señales:

- **SEÑALES PORTÁTILES:** Las que puede utilizar o hacer el personal en cualquier momento o lugar.
- **SEÑALES DE LOS TRENES:** Las que éstos llevan en la parte delantera y trasera del tren.
- **SEÑALES FIJAS:** Las que están instaladas en puntos determinados de la vía o de las estaciones, en forma permanente o temporal. Regulan la circulación de los trenes y de las maniobras.

### 2.2. ANORMALIDADES DE SEÑALES

- **Señales apagadas o con indicaciones contradictorias**

El Maquinista considerará que presentan la indicación más restrictiva que en condiciones normales pudiera dar.

- **Falta de una señal en puntos donde debiera estar presente o ser presentada**

El Maquinista considerará que presenta la indicación más restrictiva correspondiente al sistema del que está equipada la línea.

- **Sobrepaso indebido de señal a peligro**

El Maquinista que sobrepase una señal en indicación a peligro sin autorización, detendrá su tren en ruta o en maniobra de forma inmediata, lo comunicará al Controlador de Tráfico, Movilizador o Jefe de Patio, según corresponda, protegerá el tren o maniobra por delante con señales portátiles.

Desde el momento de la detención, se abstendrá de iniciar cualquier movimiento y de manera muy especial los de retroceso sobre aparatos de vía sobrepasados, hasta que sea debidamente autorizado por el Controlador de Tráfico, Movilizador o Jefe de Patio según corresponda.

### 2.3. SEÑALES PORTÁTILES

Son señales ejecutadas por el personal en el terreno mediante el uso de banderas reglamentarias, que son de color Rojo, Verde y Amarillo con una franja diagonal negra, luces con linterna o solo con las manos.

Las señales portátiles luminosas se utilizarán desde que comienza a anochecer y hasta que es de día y cuando por circunstancias atmosféricas no se puedan distinguir las señales de día a 300 metros de distancia.

La luz blanca de la linterna no será utilizada para ejecutar señales, solo para alumbrar.

**2.3.1 SEÑAL DE EMERGENCIA**

Se debe interpretar como una señal de peligro cualquier objeto o luz agitado en forma insistente y/o repetitiva por cualquier persona que se encuentre en una vía o cerca de la misma.

Cuando se dé una señal de peligro a un tren, el Maquinista deberá detenerse, informarse cuál es la causa de la señal de emergencia y comunicar inmediatamente a la Central de Control Tráfico, Movilizador o Jefe de Patio según corresponda.

**2.3.2 SEÑALES CON BANDERAS Y/O LINTERNAS**

**Ubicación de las Banderas**

Salvo imposibilidad física, las banderas deben ser desplegadas a la derecha de la vía vistas desde un tren en aproximación, excepto banderas rojas o luces rojas que pueden ser desplegadas "entre rieles".

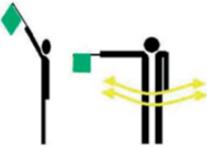
Cuando la bandera es desplegada en el interior entre dos rieles de una misma vía, afecta solamente a ésta.

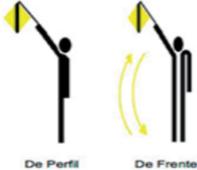
Banderas destinadas a proporcionar la protección de un área: Serán desplegadas solamente en las vías afectadas y en dirección a los trenes en aproximación.

**Tipos de Señales con banderas o linternas**

La bandera o linterna con luz roja predomina sobre cualquier otra.

En la siguiente tabla se recogen las órdenes que se transmiten con banderas y/o linternas junto con su aspecto e indicación:

Nombre	Señal	Orden
<p><b>Bandera roja o luz roja</b></p>		<p><b>Detención</b> Aunque sea movida, no debe interpretarse como avance</p>
<p><b>Bandera verde o luz verde</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movida de arriba hacia abajo en sentido vertical por el Guardacruzada para <b>indicar cruce protegido</b>.</li> <li>• Movida por el Ayudante de Maquinista o Tripulante, de arriba hacia abajo, <b>ordena avance en maniobra en patio o plena vía</b>.</li> <li>• Movida por el Ayudante de Maquinista o Tripulante, con un movimiento horizontal, en forma transversal a la línea férrea y a la vista del maquinista, <b>ordena retroceso en maniobra en patio o plena vía</b>.</li> </ul>

Nombre	Señal	Orden
<p><b>Bandera amarilla con franja diagonal negra o luz amarilla</b></p>		<p><b>Aspecto:</b> Bandera con movimiento vertical de arriba hacia abajo</p> <p><b>Ordena avance con precaución en sector de cambios</b> o en la entrada, en Sistema SB</p> <p>La efectúa el Movilizador o Cambiador</p>
<p><b>Bandera amarilla con franja diagonal negra o luz amarilla</b></p>		<p><b>Aspecto:</b> Bandera con un movimiento horizontal, en forma transversal a la línea férrea y a la vista del maquinista</p> <p><b>Ordena retroceso con precaución.</b></p> <p>La efectúa el Movilizador o Cambiador</p>
<p><b>Bajar pantógrafo</b></p>		<p><b>Aspecto:</b> Banderas amarilla y/o verde frente al cuerpo y frente al maquinista, subiendo una y bajando la otra alternadamente.</p> <p><b>Indicación:</b> Necesidad de bajada de pantógrafo.</p> <p><b>Orden:</b> Bajada de pantógrafo.</p>

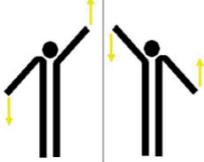
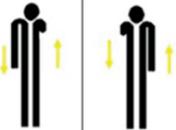
**2.3.3 SEÑALES MANUALES**

Las señales de manos deben ser dadas por el lado de la vía donde se ubica el Maquinista, sin embargo, en circunstancias especiales pueden ejecutarse desde otras posiciones, asegurándose que sean vistas, comprendidas y obedecidas en forma correcta por el Maquinista.

En el caso de las operaciones comerciales terminadas en trenes de pasajeros, ésta se realizará desde el andén de subida y bajada de pasajeros. Esta señal manual no procederá cuando existan dispositivos tecnológicos aprobados por EFE, que puedan informar al Maquinista de la terminación de estas operaciones.

Nombre	Señal	Orden
<p><b>Señal de partida</b></p>		<p><b>Aspecto:</b> Una mano movida sobre la cabeza</p> <p><b>Indicación:</b> Las operaciones comerciales del tren han finalizado.</p> <p><b>Orden:</b> Tren puede emprender la marcha si las condiciones de movilización lo permiten.</p>



Nombre	Señal	Orden
<p><b>Detención</b></p>		<p><b>Aspecto:</b> Los brazos extendidos horizontalmente en forma transversal a la vía.</p> <p><b>Indicación:</b> Peligro.</p> <p><b>Orden:</b> Detención inmediata. Prevalece sobre cualquier otra señal fija en el punto o la proximidad.</p>
<p><b>Avance con precaución</b></p>		<p><b>Aspecto:</b> Ambos brazos balanceándose al costado del cuerpo en forma simultánea, de adelante hacia atrás y viceversa.</p> <p><b>Indicación:</b> Precaución.</p> <p><b>Orden:</b> Avance con Precaución y tiene preferencia sobre cualquier señal fija que se encuentre señalizando a libre.</p>
<p><b>Retroceso</b></p>		<p><b>Aspecto:</b> Brazos extendidos hacia los lados del cuerpo en forma horizontal, balanceándose de arriba abajo alternadamente.</p> <p><b>Indicación:</b> Inversión de marcha o movimiento.</p> <p><b>Orden:</b> Autorización para retroceder.</p>
<p><b>Enganche</b></p>		<p><b>Aspecto:</b> Brazos extendidos hacia arriba sobre la cabeza, juntando y separando las palmas.</p> <p><b>Indicación:</b> Aproximación para el enganche entre vehículos motores o remolcados.</p> <p><b>Orden:</b> Acoplamiento.</p>
<p><b>Bajar pantógrafo</b></p>		<p><b>Aspecto:</b> Brazos extendidos frente al cuerpo y frente al Maquinista, subiendo uno y bajando el otro alternadamente.</p> <p><b>Indicación:</b> Necesidad de bajada de pantógrafo.</p> <p><b>Orden:</b> Bajada de Pantógrafo.</p>

## 2.4. SEÑALES EN LOS TRENES

### 2.4.1 SEÑALES IDENTIFICADORAS PUNTERAS Y DE FIN DE TREN

Todo tren que se movilice por las vías férreas de EFE, deberá llevar los siguientes dispositivos de protección:

- **Señal Puntera de Tren:** Señal luminosa delantera (foco o faro) que proyecte luz blanca.
- **Señal de Fin de Tren:** Señal luminosa roja fija o intermitente, en la parte posterior de la última pieza del tren.

#### 2.4.1.1 DESCRIPCIÓN Y GENERALIDADES:

- Todo equipo tractor en maniobras llevará siempre encendido el foco de luz blanca en el sentido de avance. A la pasada de otro tren durante la noche se bajará la intensidad de los focos.
- Todo vehículo de mantenimiento llevará sus luces blancas encendidas sólo en el sentido de marcha, salvo aquellos que por condiciones de su operación requieran de otras.
- Cuando un tren en marcha observe detenido o en marcha a otro tren, locomotora o vehículo de vía, reducirá la intensidad lumínica del foco delantero hasta que la cabeza del tren lo sobrepase, momento en el que se restituirá la luminosidad del mismo.
- Cuando un tren se encuentre detenido dentro de los límites de un desvío o patio de maniobras permanecerá con la intensidad lumínica reducida o apagada durante todo el tiempo que permanezca detenido.

#### 2.4.1.2 ANORMALIDADES DE SEÑALES LUMINOSAS DEL TREN

**No se podrá movilizar desde la estación de origen, ningún tren que no cumpla con las disposiciones anteriormente señaladas.**

##### Falla de señal puntera de tren

Si durante la marcha, las señales delanteras sufrieran un desperfecto que impida mantenerlas encendidas, se deberá actuar de la siguiente manera:

- El Maquinista deberá informar al Controlador de Tráfico y al Movilizador si correspondiere.
- El Controlador de Tráfico podrá autorizar de común acuerdo con el Maquinista seguir viaje, sólo con Marcha Restringida, si es de día, y con Marcha de Emergencia si es de noche o las circunstancias atmosféricas impiden distinguir la señalización a 300 m, haciendo sonar su claxon, pito o bocina especialmente en sectores poblados y ante la cercanía de un cruce.
- Se podrá circular en esas condiciones **sólo hasta la próxima estación**, donde se deberá reparar el desperfecto y si no fuere posible, **el tren no podrá continuar viaje**.

##### Falta o falla el dispositivo de señalización de Fin de tren durante el recorrido

- El Maquinista debe avisar de inmediato al Controlador de Tráfico y al Movilizador si correspondiere.
- El propietario del tren está obligado a normalizar la señalización del mismo en el menor tiempo posible para continuar viaje.

De no ser así, la CCT podrá autorizar la circulación o condicionarla, de acuerdo a lo siguiente:

- En AUV, el Maquinista debe informar al Controlador de Tráfico de la integridad del tren al paso por cada límite de AUV o cuando el Controlador de Tráfico lo estime conveniente.

- En los sistemas de movilización SSE, SSE+B y SB, el Movilizador comprobará que el tren llega o pasa completo por su estación. El tren deberá pasar por cada estación a Marcha Restringida.
- En el sistema CTC, el Controlador de Tráfico solicitará cuando lo estime conveniente la verificación de tren completo en una estación.

En todos los sistemas se deberá identificar la serie y número de la última pieza de la composición e informarlo a la Central de Control Tráfico, que a su vez lo comunicará a los Movilizadores, cuando corresponda.

**2.4.2 SEÑALES ACÚSTICAS**

**2.4.2.1 CARACTERÍSTICAS Y TIPOS**

Se debe tocar el pito o bocina de la locomotora o móvil:

- Antes de iniciar el movimiento,
- Al aproximarse a estaciones, túneles, curvas y puentes,
- Antes de un paso nivel, (en este caso, debe tocarse ante la presencia de la baliza "Cruce Pito" o a no menos de 200 metros antes del cruce, si ésta no existiese)

Para los casos de tramos o sectores de vía que dispongan de confinamiento cuyas condiciones Tecnológicas y de infraestructura impidan el acceso de personas, vehículos viales, animales, etc., a estaciones, túneles, o puentes, se permite la exención de tocar bocina.

Para la ejecución de maniobras en estaciones de estos sectores, la exención de pitazos solamente es posible cuando se cumplen simultáneamente:

- Las condiciones de confinamiento más arriba mencionadas y
- El personal de terreno que dirige la maniobra mantiene comunicación directa con el Maquinista.

En caso de emergencia, se deberá tocar el pitazo de emergencia (para estos efectos se entenderá como emergencia cualquier condición, o estado de situación, que impida la movilización normal de móviles, ya sea por la presencia de personas en la vía u otra condición que represente un riesgo inminente para esta movilización)

Con todo, el Maquinista tendrá en consideración que en sitios poblados aledaños a la vía férrea, deberá aminorar la intensidad del silbato, siempre que no se observe un riesgo inminente para faenas, actividad de mantenimiento, tránsitos en pasos vehiculares o su propio tren.

**Tipos de pitazos:**

Sonido	Indicación
1 Pitazo corto	Avance (en salida de cualquier detención o avance en maniobra).
1 Pitazo largo	Anuncio de aproximación (estación, cruces, túneles, faenas, puentes, etc.).
3 Pitazos cortos	Retroceso.
4 Pitazos largos	Emergencia, detención inmediata del tren que los emite y de los trenes que estén en los sectores cercanos.



## 2.4.2.2 ANORMALIDADES DE SEÑALES ACÚSTICAS

Si a la salida de origen, en el **equipo tractor puntero no funciona el claxon o bocina, se le considerará fuera de servicio**, debiendo ser sustituido en su posición por la segunda locomotora en el caso de doble tracción o en múltiple.

Si la falla se presenta durante la marcha, se deberá proceder de la siguiente manera:

- El Maquinista deberá informar a la Central de Control Tráfico y/o al Movilizador si correspondiere.
- La Central de Control Tráfico podrá autorizar de común acuerdo con el Maquinista la continuación del viaje **hasta la próxima estación** y procederá como en el caso anterior si correspondiere, circulando a Marcha Restringida si es de día, y con Marcha de Emergencia si es de noche. **De no ser subsanada la falla, el tren no podrá continuar viaje.**

En los pasos a nivel (PaN), no dotados de protección automática, con o sin Guardacruzada, el Maquinista deberá ir atento a detenerse ante la posibilidad que el cruce esté obstaculizado.

## 2.5. SEÑALES FIJAS

### 2.5.1 BALIZAS

Son indicadores físicos que se usan en la vía para señalar o entregar información adicional que condiciona la circulación de trenes.

Las balizas constituyen una herramienta de apoyo para la movilización, la seguridad operacional y la prevención, indicando las condiciones de circulación de trenes o vehículos de carácter obligatorio.

Son esenciales en lugares donde existan condiciones especiales, permanentes o temporales en la infraestructura.

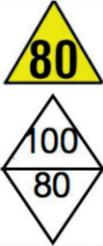
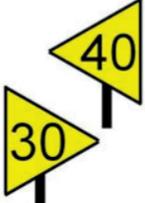
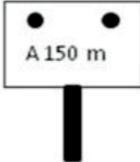
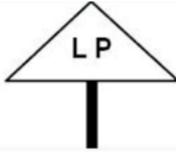
Las Balizas pueden ser creadas, suprimidas e instaladas/desinstaladas en la vía, en función de las necesidades puntuales de la explotación ferroviaria, siempre que se cuente con la autorización de EFE, mediante comunicación escrita, que en casos ordinarios se hará por Instructivo General y en casos extraordinarios mediante OIS General (verbal o escrita).

De acuerdo a la función que desempeñan, los indicadores se clasificarán en los siguientes grupos:

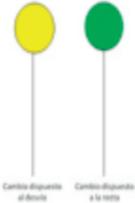
- **De Restricción:** Su finalidad es notificar en las vías las velocidades máximas admisibles y otras restricciones que significan una limitación de éstas.
- **De Advertencia:** Su objeto es advertir y anticipar la existencia de restricciones o de puntos o zonas críticas que deben ser respetadas.
- **De Información:** Su finalidad es entregar a los usuarios de las vías información de interés respecto de los sistemas de movilización e infraestructura.
- **De Demarcación de Zonas de Trabajos:** Su propósito es advertir la existencia de riesgos debido a la presencia de trabajos temporales, debido al mantenimiento normal o por anomalías en la infraestructura ferroviaria.

A modo de ejemplo se presentan algunos de los tipos de balizas y para mayor detalle del conjunto de estas señales, su uso, localización y apariencia, consultar la Norma Técnica respectiva.

2.5.1.1 INDICADORES DE RESTRICCIÓN

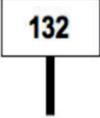
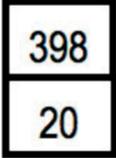
Nombre	Señal	Orden
<p><b>Limitación de Velocidad Máxima Admisible</b></p>		<p><b>Indicación:</b> Limitación de velocidad en el sector.</p> <p><b>Orden:</b> No superar la velocidad indicada en el indicador a partir de ese punto.</p> <p>Señala el punto a partir del cual se modifica la velocidad máxima permitida en la zona afectada.</p> <p>La cifra superior rige para trenes de pasajeros y la inferior para trenes de carga.</p> <p>Cuando indica sólo una velocidad rige para todos los trenes.</p>
<p><b>Ingreso Desviado</b></p>		<p><b>Indicación:</b> Limitación de velocidad en cambios de entrada a desvío.</p> <p><b>Orden:</b> No superar la velocidad indicada en la baliza al entrar al desvío.</p>
<p><b>Indicador de Fin de Vía</b></p>		<p><b>Indicación:</b> Indica fin de vía para vías principales, se ubica a 150 m. antes del tope. Para vías secundarias su instalación será optativa y a una distancia de 50 m., antes del tope. Para vías en sectores con sistema CTC/ATP, se ubica a 100 m. antes del tope.</p> <p><b>Velocidad desde el indicador:</b> : Marcha de Emergencia, sin exceder en ningún caso la velocidad de 10 Km/h.</p>
<p><b>Límite de Maniobras</b></p>		<p><b>Indicación:</b> Delimitación de la zona de maniobras.</p> <p><b>Orden:</b> No sobrepasar los límites geográficos definidos para la ejecución de maniobras.</p>
<p><b>Límite de Patio</b></p>		<p><b>Indicación:</b> Indica al Maquinista inicio o término de la zona autorizada para realizar maniobras.</p> <p><b>Orden:</b> Circular en vía principal a Marcha de Emergencia y seguir las instrucciones establecidas en el documento que dirija la circulación del sistema AUV.</p>

2.5.1.2 INDICADORES DE ADVERTENCIA

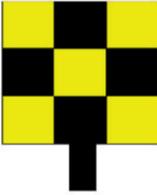
Nombre	Señal	Orden
<p><b>Indicador Protección de Gálibo</b></p>		<p><b>Indicación:</b> Límite máximo de ocupación de una vía con un tren o equipo detenido, permitiendo el libre paso por la vía contigua (ubicado entre dos vías no circuitadas convergentes).</p>
<p><b>Indicador de ubicación de Desrieador</b></p>		<p><b>Indicación:</b> Precaución, existencia de desrieador, se ubica al costado del desrieador.</p>
<p><b>Indicador de Cruce Pito</b></p>		<p><b>Indicación:</b> Aproximación a cruce público.</p> <p><b>Orden:</b> Tocar pito de aproximación y solo si fuera necesario repetir este pito hasta pasar el cruce.</p>
<p><b>Indicador de Posición de cambio Manual Hí Star</b></p>		<p><b>Indicación:</b>  <b>Círculo o aletas de color verde,</b> ruta preparada hacia vía principal.  <b>Círculo o aletas de color amarillo,</b> ruta preparada hacia el desvío.</p> <p><b>Orden:</b> Verificar posición del indicador antes de sobrepasarlo.                  Al no existir disco, deberá detenerse y dar aviso a la Central de Control tráfico, solicitando instrucciones.                  Si no se logra comunicar con la Central de Control Tráfico, el Maquinista se asegurará de la correcta posición y aseguramiento del cambio y continuará viaje, informando esta anomalía posteriormente.</p>



2.5.1.3 INDICADORES DE INFORMACIÓN

Nombre	Señal	Orden
<p>Indicador de Kilometro</p>	 <p>Indica Kilómetro</p>	<p><b>Indicación:</b> Punto kilómetro de la vía.</p>
<p>Indicador de Postación Eléctrica</p>		<p><b>Indicación:</b> Kilometro y poste en sectores electrificados</p>
<p>Indicador Inicio/Fin de Sistema</p>		<p><b>Indicación:</b> Punto a partir del cual se inicia la movilización con un sistema de movilización.</p>
<p>Indicador de Señal Fuera de Servicio</p>		<p><b>Indicación:</b> Señal está fuera de servicio. Se ubica sobre la señal que está fuera de servicio.</p>

2.5.1.4 INDICADORES PARA DEMARCACIÓN DE ZONAS DE TRABAJO

Nombre	Señal	Orden
<p><b>Indicador Protección de Cuadrillas Cuadriculado Amarillo-Negro</b></p>		<p><b>Indicación:</b> Presencia de cuadrilla (personas y equipamientos) en trabajos sobre la vía y aquellos que ocupen hasta 2.20 m. de distancia, medidos desde la cara exterior del riel hacia fuera.</p> <p><b>Orden:</b> Toque el pito de aproximación por faenas en la vía, debe pasar por ésta a velocidad no superior a 30 Km/h.</p> <p><b>Ubicación:</b> A 500 m. del inicio de la faena y preferentemente al lado derecho en el sentido de marcha del tren.</p> <p><b>Uso:</b> Faenas de Mantenimiento con Continuidad de Tráfico.</p>
<p><b>Indicador de Término de Protección de Zona de trabajos o Fin de Restricción</b></p> <p><b>Color Verde</b></p>		<p><b>Indicación:</b> Punto de término de sector de protección de zona de trabajo o fin de restricción.</p> <p><b>Orden:</b> Cuando la última pieza del tren pasa por la baliza podrá tomar la velocidad normal del sector.</p> <p><b>Ubicación:</b> En el lugar de término de la faena.</p>
<p><b>Indicador Toque de Pito Hombres Trabajando</b></p>		<p><b>Indicación:</b> Hombres trabajando en faenas de vía, las que se realizan desde 2.20 m. de distancia medidos desde la cara exterior del riel hacia fuera.</p> <p><b>Orden:</b> Tocar pito de aproximación debido a la presencia de trabajadores en el sector, manteniendo su velocidad.</p> <p><b>Ubicación:</b> a 500 m. del lugar de inicio de la faena</p>
<p><b>Indicador de Detención</b></p>		<p><b>Indicación:</b> Peligro.</p> <p><b>Orden:</b> Detenerse inmediatamente.</p> <p><b>Ubicación:</b> Punto de inicio de la faena. Bandera al centro de la(s) vía(s) afectada(s).</p> <p><b>Uso:</b> Faenas de mantenimiento sin continuidad de tráfico en todos los sistemas.</p>

**2.5.2 SEÑALES FIJAS EN EL SISTEMA DE MOVILIZACIÓN CON BASTÓN (SB)**

El SB es un sistema de movilización que no cuenta con circuitos de vía ni señales luminosas enclavadas a la conformación de una ruta.

Los cambios son operados en forma manual y las señales o indicaciones para los trenes son entregadas mediante semáforos de aspas y/o señales de mano o señales con luces reglamentarias, en este caso la vía libre está condicionada y asegurada por el uso de un testimonio o Bastón (elemento físico que representa en sí mismo la vía libre)

En el SB existen dos señales semafóricas:

- Semáforo de dos aspas.
- Semáforo de un aspa.

Las aspas son de color Blanco Rojas cuando se miran de frente y blancas con franjas negras cuando se miran desde atrás.

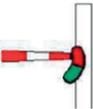
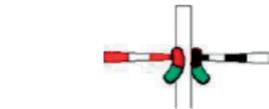
El aspa izquierda vista de frente por el Maquinista en el sentido de la marcha del tren autoriza o no, según su posición la salida o entrada a la estación.

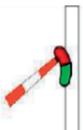
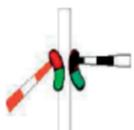
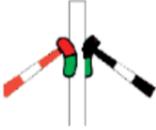
Los semáforos tienen dos luces de aspectos Rojo y Verde, las cuales reemplazan la indicación de las aspas durante la noche.

Orden de las señales:

- **Detención:** Aspa izquierda arriba (aspa se encuentra en posición horizontal) y/o luz roja
- **Vía libre:** Aspa izquierda abajo (aspa está en posición diagonal) y/o luz verde

A continuación se exponen todas las posibilidades de señalización en los semáforos de 1 y 2 aspas.

Detención. Señal 1 aspa	Detención en ambos sentidos Señal 2 aspas
	

Salida. Señal 1 aspa	Salida un sentido Señal 2 aspas	Salida en ambos sentidos Señal 2 aspas
		

Los semáforos de un aspa se ubican en los extremos de la estación. Los semáforos de dos aspas pueden estar ubicados en los extremos o al centro de la estación.

**2.5.3 SEÑALES EN EL SISTEMA DE SEÑALIZADO ELÉCTRICO (SSE) Y SISTEMA SEÑALIZADO ELÉCTRICO CON BASTÓN (SSE+B)**

El SSE es un sistema de movilización que dispone de un control eléctrico del block, en el SSE+B no existe control eléctrico del block, en ambos sistemas las señales y cambios son comandados a distancia desde una Cabina de Movilización.

Las señales absolutas de estos sistemas tienen una, dos o tres pantallas.

En las señales de dos pantallas, una de ellas estará siempre en aspecto Rojo y la otra presentará uno de los tres aspectos que más abajo se indican.

- **Rojo:** Detención.
- **Verde:** Vía libre o avance sin restricción.
- **Amarillo:** Ingreso con detención.

En las señales de tres pantallas, las dos superiores cuando presenten el aspecto Rojo, la tercera presentará uno de los siguientes aspectos:

- **Rojo:** Detención.
- **Amarillo:** Ingreso con detención.

Tipos de señales:

- **Principales** (Entrada y Salida)
- **Repetidoras** (Entrada y Salida)
- **Maniobras**

**2.5.3.1 SEÑALES PRINCIPALES**

**2.5.3.1.1 Señales de Entrada**

Están montadas en un poste con franjas diagonales blancas y rojas y tienen 2 o 3 pantallas negras.

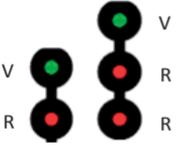
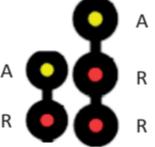
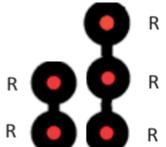
El aspecto físico de las señales son los siguientes:

	<b>Señal de Entrada de 2 pantallas</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>El foco de la pantalla superior da indicación</b> sobre disponibilidad de la ruta en línea principal</li> <li>• <b>El foco de la pantalla inferior da indicación</b> sobre disponibilidad de la ruta en línea local o desvío 1.</li> </ul>	<p>Para señales de dos pantallas, ambos focos pueden alumbrar indistintamente Verde, Rojo o Amarillo.</p>
	<b>Señal de Entrada de 3 pantallas</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>El foco de la pantalla superior da indicación</b> sobre disponibilidad de la ruta en línea principal</li> <li>• <b>El foco de la pantalla intermedia da indicación</b> de disponibilidad de la ruta en línea local.</li> <li>• <b>El foco de la pantalla inferior da indicación</b> de la disponibilidad de la ruta al desvío.</li> </ul>	<p>Para señales de tres pantallas, la superior y la intermedia operan de la misma forma que las señales de dos pantallas; la pantalla inferior solamente puede alumbrar en Amarillo o Rojo.</p>

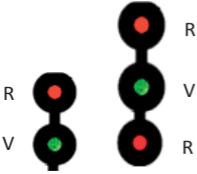
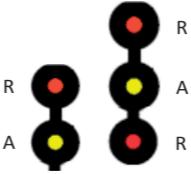
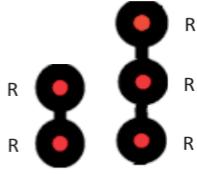


Los posibles aspectos y órdenes de las señales son:

- **Para vía principal:**

Aspecto: Verde/Rojo	Aspecto: Amarillo/Rojo	Aspecto: Rojo/Rojo
		
<p><b>Ordena:</b> Entrada a la estación por vía principal autoriza circulación normal próxima señal a libre</p>	<p><b>Ordena:</b> Entrada a la estación por vía principal e ir preparado a detenerse ante señal siguiente a peligro</p>	<p><b>Ordena:</b> Detención</p>

- **Para línea local:**

Aspecto: Rojo/Verde	Aspecto: Rojo/Amarillo	Aspecto: Rojo/Rojo
		
<p><b>Ordena:</b> Entrada a la estación por vía local o desvío, autoriza circulación normal próxima señal a libre.</p>	<p><b>Ordena:</b> Entrada a la estación por vía local o desvío e ir preparado a detenerse ante la señal siguiente a peligro.</p>	<p><b>Ordena:</b> Detención</p>

- **Para Desvíos:**

Aspecto: Rojo/Amarillo	Aspecto: Rojo/Rojo
	
<p><b>Orden:</b> Ingreso a desvío e ir preparado a detenerse ante la señal siguiente a peligro.</p>	<p><b>Orden:</b> Detención</p>



2.5.3.1.2 Señales de Salida

	Señal de Salida
	<p>Están montadas en un poste blanco con franjas diagonales rojas, tienen una pantalla negra, con un foco que alumbró color verde, rojo y en el caso de SSE con bastón el amarillo reemplaza al verde.</p> <p>En las estaciones del sector, cada vía tiene una señal de salida independiente, en ambos sentidos y ubicadas antes de los cambios de salida. Sin embargo, <b>en algunas estaciones además se cuenta con una señal de salida exterior, cuyo objeto es facilitar las maniobras y/o dar acceso al block.</b></p>

a. Estaciones dotadas con señales de salida (interior)

Aspecto Verde (Sistema SSE)	Aspecto rojo	Aspecto Amarillo (Sistema SSE+B)	Aspecto rojo
 V	 R	 A	 R
<p><b>Indica:</b> Vía libre</p> <p><b>Ordena:</b> Autoriza iniciar o continuar la marcha.</p>	<p><b>Indicación:</b> Peligro</p> <p><b>Ordena:</b> Detención</p>	<p><b>Indica:</b> Sin bastón: Maniobra Con bastón: Autoriza salida al block</p> <p><b>Ordena:</b> Avanzar.</p>	<p><b>Indicación:</b> Peligro</p> <p><b>Ordena:</b> Detención</p>

b. Estaciones dotadas con señales de salida interiores y exteriores.

Los aspectos de las señales de salida interiores, cuando existen señales de salida exterior son:

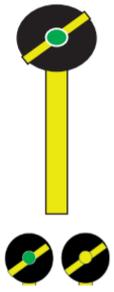
Aspecto Verde	Aspecto amarillo	Aspecto rojo
 V	 A	 R
<p><b>Indica:</b> Vía libre</p> <p><b>Ordena:</b> Autoriza iniciar o continuar la marcha.</p>	<p><b>Ordena:</b> Avance con precaución.</p>	<p><b>Indicación:</b> Peligro</p> <p><b>Ordena:</b> Detención</p>

En aquellas estaciones en que se tiene la particularidad de poseer adicionalmente una señal de salida exterior, las señales de salida normales pasarán a llamarse interiores.

- Cuando la señal de salida interior tenga aspecto verde, la señal de salida exterior tendrá aspecto verde (SSE) o amarillo (SSE+B), autorizando ambas la salida al block.
- Cuando la señal de salida interior tenga aspecto amarillo, la señal de Salida exterior tendrá aspecto rojo (SSE, SSE+B), autorizando movimiento en maniobra.
- Cuando la señal de salida interior tenga aspecto rojo, la señal de salida exterior tendrá aspecto rojo (SSE, SSE+B).

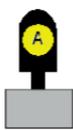
**2.5.3.2 SEÑALES REPETIDORAS DE ENTRADA Y SALIDA**

Están instaladas en un poste pintado de color Amarillo, con una pantalla de color negro que tiene una franja diagonal de color Amarillo, con un foco que alumbraba color Verde o Amarillo.

Señal Repetidora de Entrada y Salida	
	<p>Su función es informar del aspecto que presenta la próxima señal de entrada o salida.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aspecto Verde:</b> -<u>Repetidora de Salida</u>: Informa que señal de salida se encuentra a libre. -<u>Repetidora de Entrada</u>: Informa que señal de entrada se encuentra a libre y tren tiene pasada por la estación por la vía principal.</li> <li>• <b>Aspecto Amarillo:</b> -<u>Repetidora de Salida</u>: Informa que señal de salida se encuentra a peligro. -<u>Repetidora de Entrada</u>: Informa que señal de entrada se encuentra a peligro; o tren podría tener:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Ingreso con detención en la vía principal,</li> <li>b) Pasada por la vía local, o desvío.</li> <li>c) Detención en la vía local o desvío.</li> </ul> </li> </ul>

**2.5.3.3 SEÑALES DE MANIOBRAS**

Donde existen estas señales, reemplazan a las señales de mano hechas por el Movilizador desde la cabina y permiten las maniobras sin necesidad de salir más allá de la señal de entrada. Están montadas sobre monolitos de hormigón o sobre postes Blancos con diagonales rojas y ubicadas en la entavía, disponen de un foco que alumbran de color Verde, Amarillo o Rojo.

Aspecto verde	Aspecto amarillo	Aspecto rojo
		
<p><b>Indicación:</b> Próxima señal de salida (interior y exterior a vía libre).</p> <p><b>Orden:</b> Autoriza iniciar o continuar movimientos</p>	<p><b>Indicación:</b> Precaución, próxima señal en rojo o amarillo.</p> <p><b>Orden:</b> Circular con precaución.</p>	<p><b>Indicación:</b> Peligro</p> <p><b>Orden:</b> Detención</p>

## 2.5.4 SEÑALES EN EL SISTEMA CONTROL TRÁFICO CENTRALIZADO (CTC)

El Sistema CTC posee una señalización luminosa constituida por señales absolutas y no absolutas. Cuando no son requeridas reposan en su estado más restrictivo, a excepción de las señales de avanzada absoluta la cual reposan en Amarillo.

**En las señales absolutas que poseen tres focos**, el superior al iluminarse presenta el aspecto Verde, el intermedio Rojo y el inferior Amarillo.

**En las señales absolutas que poseen dos focos**, el superior al iluminarse presenta el aspecto Verde y el inferior Rojo.

**En las señales no absolutas**, el foco superior al iluminarse presenta el aspecto Verde y el inferior Amarillo.

En el caso que la infraestructura esté equipada con doble vía, el sistema CTC es bidireccional en ambas vías manteniendo todas las condiciones de seguridad, con señales laterales exclusivas para este efecto.

Las señales están instaladas en postes tubulares pintados de acuerdo a su tipo y funcionalidad.

En la parte superior del poste se ubica el cuerpo de la señal, caja rectangular con pantalla negra contenedora de 1, 2 ó 3 focos dispuestos verticalmente cuyos colores reglamentarios son: Rojo, Verde y Amarillo.

Bajo la pantalla y sobre el poste, se ubica un cartel identificador de la señal. En la mayoría de los casos, bajo el cartel también existe un foco auxiliar cuyo color reglamentario es Blanco o bien una pantalla rectangular alfanumérica.

Se distinguen tres tipos de señales:

- **Principales** (Entrada, Salida, Salida Interior, Seguimiento y Avanzada Absoluta).
- **Secundarias** (Maniobras y Retroceso).
- **Auxiliares** (Avanzada No Absoluta, Indicadoras de Salida e Indicadoras de Protección Paso a Nivel).

### 2.5.4.1 SEÑALES PRINCIPALES

Están soportadas en postes con diagonales rojas y blancas.

#### 2.5.4.1.1. Señales de Entrada (E)

**Su función principal es permitir la entrada a la estación, además anuncia el paso directo o desviado de un tren por ella, sin detenerse.**

Esta señal posee una pantalla con 3 focos que alumbran a Verde, Rojo y Amarillo y, en la mayoría de los casos, un foco auxiliar adosado al poste que alumbró Blanco fijo o destellante.

Bajo la pantalla se encuentra un cartel identificador con la letra E, seguida de un número que indica la direccionalidad de la vía.

Los distintos aspectos de esta señal entregan al Maquinista las siguientes órdenes:

Señal	Aspecto y Orden
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aspecto Verde solo:</b> Indica vía libre y que la próxima señal se encuentra libre.</li> <li>• <b>Aspecto Amarillo solo:</b> Indica precaución ordena ir preparado a detenerse ante la siguiente señal a peligro.</li> <li>• <b>Aspecto Verde y Amarillo simultáneo:</b> Indica que el tren pasada por la estación y la o las agujas de salida las tomará desviada.</li> <li>• <b>Aspecto Rojo solo:</b> Indica peligro y ordena al tren su detención ante la misma.</li> <li>• <b>Aspecto Rojo fijo/Blanco destellante simultáneo:</b> Autoriza el ingreso de un tren proveniente de una estación vecina a vía no circuitada, ocupada o desocupada ("en rebase").</li> <li>• <b>Aspecto Rojo/Blanco fijo simultáneo:</b> Autoriza el ingreso en maniobra a la estación, a vía ocupada o desocupada, circuitada o no circuitada.</li> </ul>

**2.5.4.1.2. Señales de Salida (S)**

Esta señal posee un poste con diagonales rojas y blancas.

Las que anteceden al cantón sin seguimiento poseen una pantalla con 2 focos que alumbran a Verde y a Rojo, más un foco auxiliar adosado al poste que alumbr a Blanco fijo.

Las que anteceden a un cantón con seguimiento poseen una pantalla con 3 focos que alumbran a Verde, Rojo y Amarillo, más un foco auxiliar adosado al poste que alumbr a Blanco fijo.

Bajo la pantalla se encuentra un cartel identificador con la letra S, seguida de un número que indica la direccionalidad de la vía y un segundo número, separado por el signo "/" que indica la línea desde donde se origina la salida.

Los distintos aspectos de esta señal entregan al Maquinista las siguientes órdenes:

Señal de Salida	Aspecto y Orden
	<p><b>SEÑALES DE SALIDA HACIA BLOCKS SIN SEGUIMIENTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aspecto Verde solo:</b> Indica vía libre y autoriza a iniciar o continuar la marcha.</li> <li>• <b>Aspecto Rojo solo:</b> Indica peligro y ordena detención ante la misma.</li> </ul> <p>Algunas señales están dotadas de un foco auxiliar adosado al poste que alumbr a Blanco fijo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>El aspecto Rojo/Blanco fijos simultáneo:</b> Autoriza la ejecución de maniobras, siempre que el circuito de destino esté desocupado.</li> </ul>

Señal de Salida	Aspecto y Orden
	<p><b>SEÑALES DE SALIDA HACIA BLOCKS CON SEGUIMIENTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aspecto Verde solo:</b> Indica vía libre y autoriza a iniciar o continuar la marcha y que la próxima señal se encuentra libre.</li> <li>• <b>Aspecto Amarillo solo:</b> Indica precaución y ordena ir preparado a detenerse ante la siguiente señal a peligro.</li> <li>• <b>Aspecto Rojo solo:</b> Indica peligro y ordena detención ante la misma.</li> <li>• <b>El aspecto Rojo/Blanco fijos simultáneo:</b> Autoriza la ejecución de maniobras, siempre que el circuito de destino esté desocupado.</li> </ul>

**2.5.4.1.3. Señales de Salida Interior (S)**

Esta señal posee un poste con diagonales rojas y blancas, se encuentra en algunas estaciones y antecede a la Señal de Salida, para dividir un circuito de vía (CV) y/o proteger zonas de cambios en dichas estaciones.

Poseen una pantalla con 3 focos que alumbran a Verde, Rojo y Amarillo, más un foco auxiliar adosado al poste que alumbr a Blanco fijo.

Bajo la pantalla se encuentra un cartel identificador con la letra S, seguida de un número que indica la direccionalidad de la vía, 1 si es sentido norte-sur, 2 si es sentido sur-norte.

**Se exceptúa a la estación de Curicó,** que posee la señal S5 en sentido de **circulación sur-norte,** la cual antecede a la señal de salida S2/5.

Los distintos aspectos de esta señal entregan al Maquinista las siguientes órdenes:

Señal de Salida	Aspecto y Orden
	<p><b>SEÑALES DE SALIDA INTERIOR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aspecto Verde solo:</b> Indica vía libre y autoriza a iniciar o continuar la marcha y que la próxima señal se encuentra libre.</li> <li>• <b>Aspecto Amarillo solo:</b> Indica precaución y ordena ir preparado a detenerse ante la siguiente señal a peligro.</li> <li>• <b>Aspecto Verde y Amarillo simultáneo:</b> Indica que la o las agujas de salida las tomará desviada.</li> <li>• <b>Aspecto Rojo solo:</b> Indica peligro y ordena detención ante la misma.</li> <li>• <b>El aspecto Rojo/Blanco fijos simultáneo:</b> Autoriza la ejecución de maniobras hasta la siguiente señal de salida.</li> </ul>



**2.5.4.1.4. Señales de Seguimiento N° PK**

Su función es permitir la sucesión de trenes entre estaciones, en los trayectos dotados de este tipo de señales.

Constituida por una pantalla con tres focos que al iluminar presentan tres aspectos, Verde, Rojo y Amarillo, y un letrero identificador. Su identificación se asocia a un punto kilómetro, seguida de un número identificador.

Los distintos aspectos de esta señal entregan al Maquinista las siguientes órdenes:

Señal de Seguimiento	Aspecto y Orden
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aspecto Verde:</b> Indica vía libre y autoriza al Maquinista a continuar la marcha y que la próxima señal se encuentra libre.</li> <li>• <b>Aspecto Amarillo:</b> Indica precaución y ordena ir preparado a detenerse ante la siguiente señal a peligro.</li> <li>• <b>Aspecto Rojo:</b> Indica peligro y ordena al Maquinista la detención ante la misma.</li> </ul>

**2.5.4.1.5. Señales de Avanzada Absoluta en block con seguimiento (E´)**

Esta señal de avanzada dispone de tres focos Verde, Rojo y Amarillo, además de una pantalla alfanumérica para indicar la velocidad máxima a la cual puede ser tomado el cambio a desvío en la entrada a la estación y un letrero identificador con la letra E' y un número que representa el sentido de circulación de la vía.

Los distintos aspectos de esta señal entregan al Maquinista las siguientes órdenes:

Señal de Avanzada Absoluta	Aspecto y Orden
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>El aspecto Verde:</b> Indica vía libre y autoriza a iniciar o continuar la marcha y que la próxima señal se encuentra libre.</li> <li>• <b>El aspecto Amarillo:</b> Indica precaución y ordena ir preparado a detenerse ante la siguiente señal a peligro.</li> <li>• <b>El aspecto Verde/Amarillo fijo simultáneo con pantalla alfanumérica:</b> Informa al Maquinista que la señal de entrada se encuentra a libre y que el ingreso a la estación lo hará con los cambios de entrada invertidos y no podrá exceder la velocidad señalada en la pantalla alfanumérica al paso por éstos.</li> <li>• <b>El aspecto Rojo:</b> Indica peligro y ordena detenerse ante la señal.</li> </ul>

**2.5.4.2 SEÑALES SECUNDARIAS**

Estas señales presentan postes con franjas diagonales blancas y negras. Poseen una pantalla principal con un solo foco que cuando alumbra presenta el aspecto Rojo y un foco auxiliar que al iluminarse presenta el aspecto Blanco.

**2.5.4.2.1 Señales de Maniobras (M)**

Se ubican al interior de la estación y antes de las Señales de Salida.

Poseen un letrero identificador con la letra M y un número indicador de la direccionalidad de la vía. Estas señales permiten maniobras hacia destinos ocupados o desocupados, a vías circuitadas o no circuitadas.

Los aspectos de estas señales entregan al Maquinista las siguientes órdenes:

Señal Maniobras	Aspecto y Orden
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aspecto Rojo/Blanco fijo simultáneo:</b> Autoriza el avance en maniobras.</li> <li>• <b>Aspecto Rojo solo:</b> Ordena detenerse ante la misma sin sobrepasarla.</li> </ul>

**2.5.4.2.2 Señales de Retroceso (R)**

Se ubican a continuación de la señal de entrada y antes de la primera aguja puntera.

Las señales de retroceso permiten el reingreso a la estación con destino desocupado u ocupado, a vías circuitadas o no circuitadas. Presentan las mismas características que las señales de Maniobra. Su letrero identificador está compuesto por una letra R y el mismo número de la señal de entrada que la precede.

Señal Retroceso	Aspecto y Orden
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Con aspecto Rojo solo:</b> Ordena detenerse ante la misma sin sobrepasarla.</li> <li>• <b>Con aspecto Blanco solo:</b> En ruta principal autoriza paso por ella sin restricción.</li> <li>• <b>Con Aspecto Rojo/Blanco fijo simultáneo:</b> Autoriza el avance en maniobras hasta el interior de la estación, a vías ocupadas o desocupadas, circuitadas o no circuitadas.</li> </ul>

**2.5.4.3 SEÑALES AUXILIARES**

Se distinguen como Señales Auxiliares, la Señal de Avanzada no Absoluta (E') y las Señales Indicadoras de Salida (IS) ambas montadas sobre postes de color Amarillo y la Señal de Protección de Paso a Nivel (SF) montada sobre un poste de color azul.

**2.5.4.3.1 Señales de Avanzada no Absolutas (E')**

Se ubican antes de una Señal de Entrada (E) en block sin señales de seguimiento y funcionan enclavadas a esa señal, **anunciando el aspecto de la señal de entrada siguiente y los cambios de entrada.**

Poseen dos focos, uno de color Verde y otro de color Amarillo, además de una pantalla alfanumérica asociada, que indica la velocidad máxima a la que el tren puede ingresar a desvío en los cambios de entrada a la estación.

Su letrero identificador está compuesto por la letra E' y el mismo número de la señal de entrada que la precede.

Los distintos aspectos de esta señal entregan al Maquinista las siguientes órdenes:

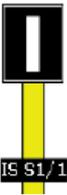
Señal Avanzada no Absoluta	Aspecto y Orden
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>El aspecto Verde solo:</b> Indica vía libre, la próxima señal de entrada se encontrará también a libre. Pudiendo encontrarse en aspecto Verde solo, Amarillo solo o en aspecto Verde y Amarillo simultáneo.</li> <li>• <b>El aspecto Amarillo solo:</b> Indica precaución y que la próxima señal de entrada estará a "peligro", en aspecto Rojo solo o apagada o, a "libre" en aspectos Rojo y Blanco fijos simultáneo (<b>autoriza solo maniobras</b>) o Rojo fijo con Blanco intermitente simultáneo (<b>autorizando rebase</b>).</li> <li>• <b>El aspecto Verde/Amarillo fijo simultáneo con pantalla alfanumérica asociada (señalando 30 o 40 según el sector):</b> Informa al Maquinista que la señal de entrada se encuentra a libre (Verde solo, Amarillo solo o Verde/Amarillo simultáneo) y que el ingreso a la estación lo hará con los cambios de entrada invertidos y no podrá exceder la velocidad señalada en la pantalla alfanumérica al paso por éstos.</li> </ul>

**2.5.4.3.2 Señales Indicadoras de Salida (IS)**

Están instaladas en aquellas estaciones donde el Maquinista tiene dificultades o impedimentos para observar el aspecto que presenta la Señal de Salida, a la que se enclava esta señal, para informar su estado.

Está constituida por una pantalla cuadrada de color negro con un espacio central en forma de barra vertical que cuando se ilumina, adopta el aspecto Blanco. Su letrero identificador está compuesto por las letras IS y los mismos números de la señal de salida a la cual precede.

El aspecto de esta señal entrega al Maquinista las siguientes indicaciones:

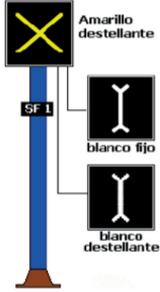
Señal Indicadora de Salida	Aspecto y Orden
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Apagada:</b> Informa que la señal de salida correspondiente está a peligro.</li> <li>• <b>Iluminada ("I" blanca vertical):</b> Informa que la señal de salida correspondiente estará a libre y puede presentar los siguientes aspectos: Verde, Amarillo o Rojo / Blanco fijo simultáneo.</li> </ul>

**2.5.4.3.3 Señales al Ferrocarril (SF)**

Estas señales informan al Maquinista el estado en que se encuentran las protecciones viales de los Pasos a Nivel ("PaN") que disponen de ella.

Se distinguen por el color azul del poste sobre el que va montada una pantalla cuadrada de color negro y un letrero indicador que contiene las letras SF (Señal al Ferrocarril) y un número indicador de la direccionalidad de la vía.

Los distintos aspectos de esta señal entregan al Maquinista las siguientes indicaciones:

Señal al Ferrocarril	Aspecto y Orden
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aspecto barra vertical en Blanco fijo:</b> Indica PaN protegido, paso sin restricción.</li> <li>• <b>Aspecto barra vertical en Blanco destellante:</b> Indica PaN protegido, pero con un defecto leve que no afecta la seguridad, paso sin restricción, Maquinista informa a la CCT.</li> <li>• <b>Aspecto X en Amarillo destellante:</b> Indica que el paso a nivel no está protegido y ordena continuar a Marcha Restringida hasta que el vehículo tractor sobrepase el cruce, Maquinista informa a la CCT.</li> <li>• <b>En todos los casos, el Maquinista anunciará la cercanía del tren mediante el pito de aproximación.</b> En el tercer caso, repetirá su anuncio si fuera necesario.</li> </ul>



**2.5.5 SEÑALES EN EL SISTEMA CONTROL TRÁFICO CENTRALIZADO CON ATP (CTC/ATP) PARA VÍAS MV**

Sobre el sistema de señalización en modo CTC se superpone un sistema ATP (Protección Automática de Tren) en el cual los trenes son comandados en una secuencia automática basada en los circuitos de vía desde la Central de Control Tráfico.

En el sistema de señalización CTC/ATP se distinguen dos grupos de señales:

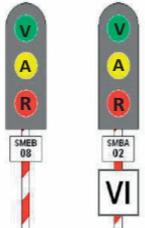
- **Señales Principales** (Maniobras e Intermedias)
- **Señales Auxiliares** (Indicadoras de Destino e Indicadoras de Paso a Nivel Protegido).

Los colores reglamentarios para las señales son: Verde, Amarillo, Rojo, y Blanco.

**2.5.5.1 SEÑALES PRINCIPALES**

Señales sobre postes con franjas diagonales rojas y blancas y un letrero identificador de la señal, y en el caso de la señal intermedia, además un letrero identificador que dice INT. Pantallas de 3 focos que pueden presentar 4 aspectos diferentes.

**2.5.5.1.1 Señales de Maniobras de Entrada y Salida**

Señal de Maniobras	Aspecto y Orden
	<p><b>Autoriza a efectuar maniobras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aspecto Verde:</b> Indica vía libre y autoriza al Maquinista a continuar la marcha.</li> <li>• <b>Aspecto Amarillo:</b> Indica precaución y ordena al Maquinista ponerse en disposición de detenerse ante la siguiente señal o peligro.</li> <li>• <b>Aspecto Rojo destellante:</b> Indica peligro, detención inmediata, con ruta preparada (destino ocupado o falsa ocupación).</li> <li>• <b>Aspecto Rojo fijo:</b> Indica peligro, detención inmediata.</li> </ul>

**2.5.5.1.2 Señales Intermedias**

Señal Intermedias	Aspecto y Orden
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aspecto Verde:</b> Indica vía libre y autoriza al Maquinista puede continuar la marcha.</li> <li>• <b>Aspecto Amarillo:</b> Indica precaución y ordena al Maquinista ponerse en disposición de detenerse ante la siguiente señal o peligro.</li> <li>• <b>Aspecto Rojo:</b> Indica peligro y ordena al Maquinista la detención ante la misma sin sobrepasarla.</li> </ul>

Para circulación en modo ATP, las señales principales alumbran solamente en aspecto Verde o Rojo (Fijo o intermitente); a excepción de las señales principales de maniobras que autorizan la entrada a un andén con fin de vía, la cuales alumbran en aspecto amarillo o rojo (Fijo o intermitente)

**2.5.5.2 SEÑALES AUXILIARES**

**2.5.5.2.1 Señales Auxiliares Indicadoras de Destino**

Las Señales Indicadoras de Destino van montadas en el poste de las señales principales de maniobras. Están instaladas solo en señales que son origen de rutas que permiten llegar a distintos destinos (abordar cambios de punta).

Señal Auxiliar Indicadora de destino	Aspecto y Orden
	<p>Indican, en un recuadro alfanumérico, la vía de destino al enfrentar una señal principal de maniobras de entrada o salida.</p>

**2.5.5.2.2 Señales Auxiliares de Protección de Pasos a Nivel**

Señal Auxiliar Protección de PaN	Aspecto y Orden
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aspecto blanco fijo:</b> Cruce vial desprotegido, iniciar frenado para llegar al cruce a muy baja velocidad.</li> <li>• El Maquinista avisará a la CCT en caso de falla.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aspecto blanco destellante:</b> Cruce vial protegido.</li> </ul>

**2.5.6 SEÑALES EN EL SISTEMA CONTROL TRAFICO CENTRALIZADO CON ATP (CTC/ATP) PARA VIAS NX**

El sistema CTC/ATP de señalización permite al Controlador de Tráfico con el solo acto de señalar en su pantalla la señal de origen y luego el lugar (señal o ícono) de destino, que el enclavamiento de señalización opere todos los cambios involucrados en la zona de tránsito y la o las señales asociadas a la ruta requerida.

Las señales están montadas en pórticos y en la parte superior de postes tubulares metálicos pintados de acuerdo a su tipo y funcionalidad. El cuerpo de la señal es una caja rectangular con pantalla negra que contiene 1, 2 o 3 focos o linternas dispuestas verticalmente y bajo ésta se ubica un cartel identificador de la señal. En casos específicos, bajo el cartel existe un foco auxiliar que alumbraba a Blanco o bien una pantalla rectangular alfanumérica.

Los colores reglamentarios de las señales son Rojo, Verde y Amarillo y en el foco auxiliar, Blanco.

Estos entregan a los Maquinistas las siguientes indicaciones:

- **Verde solo:** Vía Libre sin restricción
- **Amarillo solo:** Vía Libre con precaución o próxima aguja a ruta desviada
- **Verde y Amarillo fijos simultáneo:** Vía Libre con paso desviado
- **Blanco solo:** Vía Libre en ruta de paso
- **Rojo y Blanco fijos simultáneo:** Vía Libre en maniobras
- **Rojo fijo y Blanco intermitente simultáneo:** Vía Libre en rebase
- **Rojo solo:** Peligro

Las señales que **disponen de Rojo se reconocerán como Señales Absolutas**, es decir, no podrán ser sobrepasadas cuando su aspecto sea Rojo solo o cuando se encuentren apagadas.

Las señales que **no disponen de Rojo son Señales No Absolutas** y se considerarán en su aspecto más restrictivo (Amarillo) cuando estén apagadas.

La denominación de las señales está compuesta por letras y números.

**Letras:**

- E'** : Señal de avanzada, tanto cumpliendo función de avanzada como cumpliendo funciones de avanzada absoluta.
- E** : Señal de entrada.
- N° (Pk)** : Señal de seguimiento (**Ej: Pk 8.700 en vía 4 = 8.7 - 4**)
- S** : Señal de salida.
- M** : Señal de maniobras.
- R** : Señal de retroceso (maniobras)

**Números:**

**Primer número impar del cartel identificador** indica que es una señal que permite **movilizaciones en el sentido Norte-Sur** (Alameda – Nos).

**Primer número par del cartel identificador** indica que es una señal que permite **movilizaciones en el sentido Sur-Norte** (Nos – Alameda).



- **En doble vía las señales E' y E** correspondientes al sentido Norte - Sur de circulación, llevan los números 1 o 3 y las correspondientes al sentido de circulación Sur - Norte, llevan los números 2 o 4.
- **Las señales de Retroceso R:** Llevan el mismo número que la señal de entrada que las precede.
- **Las señales de salida S:** Disponen de dos números, el primer número indica dirección y el segundo por la vía donde inicia el movimiento.
- **Las señales de salida, entrada, Maniobras y/o Retroceso entre Lo Valledor y Nos estarán asociada a la estación** (Ejemplo: S1/3 LV; quiere decir Salida, dirección Norte- Sur, vía 3 (NX1) Lo Valledor).
- **Las señales de seguimiento:** Disponen de dos números. El primero está asociado al punto kilométrico más próximo al que se encuentran y el segundo a la vía por donde circula.  
Como en los blocks con seguimiento siempre las señales de seguimiento están instaladas espalda con espalda (una para cada sentido de circulación), las que autorizan la circulación hacia el Sur se numeran con el PK correspondiente y las que autorizan la circulación hacia el Norte se numeran con el mismo PK+1. Estas señales solo se encuentran en sectores de doble vía.
- **Las señales de maniobras M:** Llevan solo el número que indica direccionalidad, 1, 3, 5 y 7 o 2, 4, 6 y 8. (Norte - Sur números impares y Sur - Norte números pares).

Los tipos de señales, características y aspectos de que dispone el sistema son:

### 2.5.6.1 SEÑALES PRINCIPALES

Se distinguen cuatro tipos de señales principales: Señales de Entrada, Señales de Salida, Señales de Seguimiento y Señales de Avanzada Absoluta. Estas podrán estar montadas en un pórtico o sobre un poste con franjas diagonales blancas y rojas, y contarán además con un letrero identificador.

#### 2.5.6.1.1 Señales de entrada (E)

**Su función principal es permitir la entrada a la estación, además anuncia el paso directo o desviado de un tren por ella, sin detenerse.**

Esta señal posee una pantalla con 3 focos que alumbran a Verde, Rojo y Amarillo y, en la mayoría de los casos, un foco auxiliar adosado al poste que ilumina Blanco fijo o destellante.

Bajo la pantalla se encuentra un cartel identificador con la letra E, seguida de la identificación de la estación y un número que indica la direccionalidad de la vía (ej.: E5LB), o con la letra E seguida solamente de un número que indica direccionalidad de la vía (ej.: E1).

Los distintos aspectos de esta señal entregan al Maquinista las siguientes órdenes:

Señal	Aspecto y Orden
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aspecto Verde solo:</b> Indica vía libre y que la próxima señal se encuentra libre.</li> <li>• <b>Aspecto Amarillo solo:</b> Indica precaución, ordena ir preparado a detenerse ante la siguiente señal a peligro, o bien ir preparado para ingresar desviado en el siguiente enlace.</li> <li>• <b>Aspecto Verde y Amarillo simultáneo:</b> Indica que el tren tiene pasada por la estación y la o las agujas de salida las tomará desviada, o bien en algunos casos, que debe ir preparado para ingresar desviado en el siguiente enlace.</li> <li>• <b>Aspecto Rojo solo:</b> Indica peligro y ordena al tren su detención ante la misma.</li> <li>• <b>Aspecto Rojo fijo/Blanco destellante simultáneo:</b> Autoriza el ingreso de un tren proveniente de una estación vecina a vía no circuitada, ocupada o desocupada ("en rebase").</li> <li>• <b>Aspecto Rojo/Blanco fijo simultáneo:</b> Autoriza el ingreso en maniobra a la estación, a vía ocupada o desocupada, circuitada o no circuitada.</li> </ul>

En casos especiales como estaciones terminales (con final de vía), puede tener 2 aspectos (Amarillo y Rojo).

**2.5.6.1.2 Señales de Salida (S)**

Su función principal es permitir la salida de la estación, e indica la condición de la siguiente señal.

Las que anteceden al cantón sin seguimiento poseen una pantalla con 2 focos que alumbran a Amarillo y a Rojo, más un foco auxiliar adosado al poste que alumbr a Blanco fijo.

Las que anteceden al cantón con seguimiento poseen una pantalla con 3 focos que alumbran a Verde, Rojo y Amarillo, más un foco auxiliar adosado al poste que alumbr a Blanco fijo.

Bajo la pantalla se encuentra un cartel identificador con la letra S, seguida de un número que indica la direccionalidad de la vía, un segundo número separado por el signo "/" que indica la vía desde donde se origina la salida, y letras con la identificación de la estación.

Los distintos aspectos de esta señal entregan al Maquinista las siguientes órdenes:

Señal de Salida	Aspecto y Orden
	<p><b>SEÑALES DE SALIDA INTERIOR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aspecto Amarillo solo:</b> Indica precaución y ordena ir preparado a detenerse ante la siguiente señal a peligro o en el final de vía (cochera), o bien ir preparado para ingresar desviado en el siguiente enlace.</li> <li>• <b>Aspecto Rojo solo:</b> Indica peligro y ordena detención ante la misma.</li> </ul> <p>Están dotadas de un foco auxiliar adosado al poste que alumbr a Blanco fijo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>El aspecto Rojo/Blanco fijos simultáneo:</b> Autoriza la ejecución de maniobras, esté el circuito de destino ocupado o desocupado.</li> </ul> <p>En algunos casos contempla la instalación de una indicadora de destino, adosada en la parte inferior o superior de la señal.</p>

Señal de Salida	Aspecto y Orden
	<p><b>SEÑALES DE SALIDA HACIA BLOCKS CON SEGUIMIENTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aspecto Verde solo:</b> Indica vía libre y autoriza a iniciar o continuar la marcha y que la próxima señal se encuentra libre.</li> <li>• <b>Aspecto Amarillo solo:</b> Indica precaución y ordena ir preparado a detenerse ante la siguiente señal a peligro, o bien ir preparado para ingresar desviado en el siguiente enlace.</li> <li>• <b>Aspecto Verde y Amarillo simultáneo:</b> Indica que el tren tiene pasada por la estación y la o las agujas de salida las tomará desviada.</li> <li>• <b>Aspecto Rojo solo:</b> Indica peligro y ordena detención ante la misma.</li> <li>• <b>El aspecto Rojo/Blanco fijos simultáneo:</b> Autoriza la ejecución de maniobras, esté el circuito de destino ocupado o desocupado.</li> </ul>

**Ejemplo:** S1/3 LV; quiere decir Salida dirección Norte- Sur, vía 3 (NX1 de Lo Valledor)

Las señales de salida que anteceden al cantón sin seguimiento poseen una pantalla con 2 focos que alumbran a Verde y a Rojo, más una luz auxiliar que alumbró Blanco fijo.

**2.5.6.1.3 Señales de Seguimiento: N° PK**

Su función es permitir la sucesión de trenes entre estaciones, en los trayectos dotados de este tipo de señales.

Constituida por una pantalla con tres focos que al iluminar presentan tres aspectos, Verde, Rojo y Amarillo, y un letrero identificador. Su identificación se asocia a un punto kilómetro, seguida de un número identificador de la vía a la cual pertenece. Ej.: 71-1 (en algunos casos se denomina el Km como 11.4-4, para identificar el Km 11,400 de la vía 4, dependiendo la vía de circulación).

Los distintos aspectos de esta señal entregan al Maquinista las siguientes órdenes:

Señal de Seguimiento	Aspecto y Orden
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aspecto Verde:</b> Indica vía libre y autoriza al Maquinista a continuar la marcha y que la próxima señal se encuentra libre.</li> <li>• <b>Aspecto Amarillo:</b> Indica precaución y ordena ir preparado a detenerse ante la siguiente señal a peligro.</li> <li>• <b>Aspecto Rojo:</b> Indica peligro y ordena al Maquinista la detención ante la misma.</li> </ul>



**2.5.6.1.4 Señales de Avanzada Absoluta en block con seguimiento (E')**

Su función principal es indicar la condición de la siguiente señal, o la detención del tren.

Esta señal de avanzada dispone de tres focos Verde, Rojo y Amarillo, un letrero identificador con la letra E' y un número que representa el sentido de circulación de la vía y la identificación de la estación. Ej.: E'5LB.

Los distintos aspectos de esta señal entregan al Maquinista las siguientes órdenes:

Señal de Avanzada Absoluta	Aspecto y Orden
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>El aspecto Verde:</b> Indica vía libre y autoriza a iniciar o continuar la marcha y que la próxima señal se encuentra libre.</li> <li>• <b>El aspecto Amarillo:</b> Indica precaución y ordena ir preparado a detenerse ante la siguiente señal a peligro.</li> <li>• <b>El aspecto Verde/Amarillo fijo simultáneo:</b> Informa al Maquinista que la señal de entrada se encuentra a libre y que el ingreso a la estación lo hará con los cambios de entrada invertidos.</li> <li>• <b>El aspecto Rojo:</b> Indica peligro y ordena detenerse ante la señal.</li> </ul>

**2.5.6.2 SEÑALES SECUNDARIAS**

Se distinguen dos tipos de señales secundarias; **Señales de Maniobras (M)** y **Señales de Retroceso (R)**.

Ambas señales se caracterizan por poseer una linterna que cuando alumbrada su aspecto es Rojo, y un foco auxiliar que cuando alumbrado es de aspecto Blanco.

**El aspecto Rojo encendido con Blanco apagado, tanto para señales M como R, indica que el tren debe detenerse.**

**2.5.6.2.1 Señales de Maniobras (M)**

Se ubican al interior de la estación y antes de las Señales de Salida, en el caso de vías NX solo se encuentran en sector de Talleres San Eugenio, no en vías principales.

Poseen un letrero identificador con la letra M y un número indicador de la direccionalidad de la vía. Estas señales permiten maniobras hacia destinos ocupados o desocupados, a vías circuitadas o no circuitadas.

Los aspectos de estas señales entregan al Maquinista las siguientes órdenes:

Señal Maniobras	Aspecto y Orden
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aspecto Rojo/Blanco fijo simultáneo:</b> Autoriza el avance en maniobras.</li> <li>• <b>Aspecto Rojo solo:</b> Ordena detenerse ante la misma sin sobrepasarla.</li> </ul>



**2.5.6.2.2 Señales de Retroceso (R)**

Se ubican a continuación de la señal de entrada y antes de la primera aguja puntera.

Las señales de retroceso permiten el reingreso a la estación con destino desocupado u ocupado, a vías circuitadas o no circuitadas. Presentan las mismas características que las señales de Maniobra. Su letrero identificador está compuesto por una letra R, seguido de la numeración que indica la direccionalidad de la vía y de las letras con identificación de la estación. Ej.: R2 PA (Retroceso, sentido sur-norte, estación Pedro Aguirre), siendo la más alejada a la estación la de numeración inferior.

En el caso específico de estación Alameda, su letrero identificador está compuesto por una letra R, y la misma numeración de la señal de entrada que antecede.

Señal Retroceso	Aspecto y Orden
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Con aspecto Rojo solo:</b> Ordena detenerse ante la misma sin sobrepasarla.</li> <li>• <b>Con aspecto Blanco solo:</b> En ruta principal autoriza paso por ella sin restricción.</li> <li>• <b>Con Aspecto Rojo/Blanco fijo simultáneo:</b> Autoriza el avance en maniobras hasta el interior de la estación, a vías ocupadas o desocupadas, circuitadas o no circuitadas.</li> </ul>

**2.5.6.3 SEÑALES AUXILIARES**

Se distinguen entre las Señales Auxiliares, la **señal Salida Bajo Orden (SBO)** y la **Señal indicadora de destino**.

**2.5.6.3.1 Señal Salida Bajo Orden (SBO)**

Están instaladas en todas las estaciones, se ubican en el extremo del andén o sobre la señal de salida de la estación en sentido de marcha comercial.

Está constituida por una pantalla cuadrada de color negro, marcos blancos y tres círculos dispuestos en forma triangular sobre el fondo negro.

El aspecto de esta señal entrega al Maquinista las siguientes indicaciones:

Señal Salida Bajo Orden	Aspecto y Orden
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Apagada:</b> Informa que el tren puede continuar viaje.</li> <li>• <b>Illuminada (blanca destellante):</b> Ordena detenerse en el andén correspondiente (no iniciar marcha).</li> </ul>

**2.5.6.3.2 Señal indicadora de destino**

Señal adosada a la señal de salida indicando la vía de destino a la cual se dirige el tren. La señal de salida de estación Nos, S 1/4 NS, tiene un indicador de destino para informarle al maquinista la vía de cocheras a la que se dirige, A, B o C u otra que exista.



**2.6. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD: ANORMALIDADES**

**2.6.1 INUTILIDAD DE SISTEMA ATP EN LOS VEHÍCULOS EQUIPADOS**

**a. Los vehículos que se encuentran detenidos**

**Vehículo motor no ha salido de su base y debe circular por un tramo equipado con ATP:**

- Se avisará a la Central de Control Tráfico
- Se le considera inútil, salvo que sea reparado o sea sustituido.

**En origen o en la base, si no puede ser reparado y es necesario que preste servicio:**

**b. Vehículos en movimiento**

**El vehículo motor se encuentra en ruta sobre zona equipada con ATP:**

- Se detendrá inmediatamente.
- Informa a la Central de Control Tráfico.
- Controlador de Tráfico indicará las condiciones o restricciones de movilización hasta llegar a su base, donde será considerado inútil.

**2.6.2 INUTILIDAD DEL SISTEMA DE VIGILANCIA "DISPOSITIVO DE PRESENCIA" (HOMBRE MUERTO)**

**El Maquinista, en este caso, no debe salir de origen o, en caso de hallarse en marcha, se detendrá en la primera estación e informará al Movilizador o Controlador de Tráfico.**

- Si en cabina presta servicio un Ayudante de Maquinista, la Central de Control Tráfico, según los casos y características de la movilización y de la línea, podrá autorizar viaje hasta destino.
- En el sistema CTC/ATP u otro similar en los cuales opere el Maquinista solo, si el tren dispone de control de bucle de seguridad, se detendrá en la siguiente estación, evacuará pasajeros y se movilizará con "bucle seguridad aislado" hasta despejar la vía.

En cualquiera de los dos casos anteriores los Controladores de Tráfico o los Movilizadores se comunicarán periódicamente con el Maquinista para comprobar comportamiento de la conducción, si esto no pudiera darse, el Maquinista deberá parar en las estaciones para dicha comprobación.

Todo vehículo con una sola cabina de comando, queda fuera de servicio a la llegada a su destino. En el caso de vehículos con doble cabina, podrá seguir funcionando solo en la dirección de la cabina con Hombre Muerto operativo. Si ambos dispositivos de Hombre Muerto están fuera de servicio, solo podrá desplazarse para su reparación, remolcado por otro vehículo.

**2.6.3 INUTILIDAD DEL SISTEMA DE CONTROL DE VELOCIDAD**

**Antes de salir de la base:**

- Si la inutilidad se produce antes de salir de la base, el vehículo tractor deberá ser sustituido.

**En ruta:**

- Si se produce en ruta en cabina delantera en la dirección de la marcha, el Maquinista informará al Controlador de Tráfico, el que podrá autorizar, de común acuerdo con el Maquinista, continuar viaje hasta destino. Si el maquinista posee algún medio tecnológico alternativo para medir la velocidad, deberá respetar los límites establecidas. Si no posee algún medio como medir la velocidad, deberá circular a Marcha Restringida si es de día y a Marcha de Emergencia si es de noche, haciendo sonar su claxon, pito o bocina especialmente en sectores poblados y ante la cercanía de un cruce.



- El Controlador de Tráfico permanecerá muy atento a su marcha, si al paso por estaciones se detecta un retraso o adelanto respecto de los tiempos de viaje, tomando en este caso las medidas que considere oportunas.
- En cualquier caso, el vehículo será considerado no apto a la llegada a destino, quedando fuera de servicio, salvo que la cabina contraria tuviese normal el dispositivo, pudiendo retornar a su base en segundo lugar del tren, ejerciendo tracción o remolcado.

## 2.6.4 INUTILIDAD DE LA RADIOTELEFONÍA EN TRENES

- La inutilidad de la radiotelefonía en cabina de conducción en una línea o tramo de línea con ella equipada, presupone la utilización de un equipo alternativo de comunicaciones, celular u otro.
- Si además de quedar inutilizado el equipo alternativo o no contar con él, el tren llegará a la próxima estación y no podrá continuar viaje hasta la reparación del equipo. Lo anterior excluye situaciones de no cobertura de los distintos sistemas.

## 2.6.5 FALLA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE VÍA DE ATP

- El Controlador de Tráfico o Movilizador informará, a través de una OIS General verbal al efecto, a los Maquinistas afectados indicando las condiciones de circulación.
- La Central de Control Tráfico ordenará su reparación urgente.

## 2.6.6 RETIRADA DE SELLO Y SELLADO

- El Maquinista informa del problema de un dispositivo con sello a la Central de Control Tráfico, y solicita al Controlador de Tráfico o su jefatura directa, según corresponda la autorización para la retirada de éste, si la condición de falla lo amerita.
- El Maquinista que haya sido autorizado a retirar el sello por su jefatura, de cualquiera de los dispositivos antes señalados, deberá anotar en su Libro de Novedades, hora, fecha y lugar de la retirada.
- De no ser vuelto a sellar en su base o en un punto intermedio en donde su jefatura directa hubiese comunicado a la Central de Control Tráfico que iba hacerlo, se considerará inútil para todos los efectos y no podrá prestar servicio.
- El nuevo sello deberá constar en el mismo Libro de Novedades, con expresión de fecha, hora y lugar. No obstante lo señalado anteriormente, no son exigibles sellos en aquellos sistemas en donde está garantizada la inviolabilidad de los equipos.



### 3. MOVILIZACIÓN

#### 3.1. GENERALIDADES DE LA MOVILIZACIÓN

##### 3.1.1 PARADA TÉCNICA Y COMERCIAL

**Parada técnica:** Es la fijada en el horario de los trenes para las estaciones intermedias motivada por razones técnicas o de tráfico (cruzamiento, adelantamiento y distancias).

**Parada comercial:** Es la fijada en el horario de los trenes, ya sea por itinerario o frecuencia y cuyo tiempo se destina a prestaciones o atenciones a clientes. En este caso se encuentran las subidas o bajadas de pasajeros, carga/descarga de mercancía ligera y encomiendas. También las necesarias y sistemáticas con objetivo de sustituir tripulaciones o personal de cabina.

Si un tren debiera efectuar parada comercial en un punto distinto al programado, el Porteador deberá dar aviso a la CCT. El Controlador de Tráfico/Movilizador deberá ordenar al Maquinista la parada del tren.

##### 3.1.2 ENTRADA Y SALIDA DE TRENES EN ESTACIONES

**En principio y con carácter general los trenes efectúan su entrada, salida o paso por estaciones desde origen a destino, ambos incluidos, cumpliendo el horario fijado para los mismos.**

Para trenes de carga que en trayecto se retrasan podrán recuperar en la medida de lo posible los retrasos con que circulan, con las limitaciones impuestas por sus itinerarios, las condiciones de la vía, las limitaciones temporales de velocidad y las consecuentes con las órdenes de las señales.

Los trenes, podrán salir de origen adelantado y circular hasta destino con adelanto. Sin embargo, quedan sometidos a las siguientes restricciones, según tipo de tren:

- Trenes de carga y locomotoras volandas, sin restricción alguna.
- Trenes de pasajeros en origen no podrán salir adelantados, en llegadas intermedias podrán llegar adelantados, en salidas intermedias deberán respetar la hora de salida comercial, en destino podrán llegar adelantados. En situaciones especiales, a petición del porteador, la CCT podrá autorizar una salida de tren de pasajeros en adelanto.
- La circulación de trenes por intervalo o frecuencia no están sujetos a este tipo de restricciones, por tanto no se registrará en rigor por el itinerario de pasada por estaciones.

La aplicación de la normativa anterior (sobre trenes adelantados), podrá ser objeto de un instructivo general donde figurarían ámbito restringido de aplicación o su aplicación limitada en el tiempo.

##### 3.1.3 CIERRE Y APERTURA DE ESTACIONES

Para el cierre temporal y posterior apertura de una estación por necesidades de la operación en los sistemas SSE, SSE+B y SB, se debe cumplir que:

- Debe ser autorizado por el Inspector de turno mediante una OIS General escrita transmitida a la estación que cierra/abre y a las estaciones vecinas.
- En caso de falla de Sistemas se podrá cerrar la estación, habiendo realizado antes la notificación de la falla de acuerdo a lo establecido.
- El Inspector de Turno podrá autorizar dicho cierre/apertura habiendo verificado, con los registros del Controlador de Tráfico y lo informado por los Movilizadores de la estación que cierra y las dos colaterales, antes lo siguiente:
  - **No tener movilizaciones ni faenas pendientes en los blocks comprometidos.**

Corresponde al Movilizador de la estación que cierra:

- Dejar los cambios asegurados (con pasador y candado en SB y con las perillas del tablero en SSE y SSE+B) y acuñaos hacia la vía principal, los cuales serán verificados y normalizados en el proceso de apertura de la estación.
- Dejar anotadas las autorizaciones de cierre y/o apertura en el Libro Registro de Movilizaciones.
- Cerrar las ventanas y puertas de la cabina y dejar sus llaves disponibles para el Movilizador que tomará el turno cuando corresponda abrir servicio.

Durante el período en que la estación permanezca con servicio cerrado, las movilizaciones se autorizarán con **OIS de Sobrepaso entre las estaciones en servicio más cercanas**. En dicha OIS de Sobrepaso se indicará las estaciones que se encuentren con servicio cerrado.

El cierre y apertura de una estación podrá ser en forma permanente si las condiciones de la operación lo permiten y deberá informarse con un instructivo para este efecto.

En los Sistemas SSE, SSE+B y SB, solo es posible cerrar aquellas estaciones que no se encuentran ubicadas en zona de fronteras con Sistema CTC o Sistema AUV.

En CTC y en AUV por las propias características técnicas de ambos sistemas, las estaciones están permanentemente abiertas a la explotación de la infraestructura.

### 3.1.4 NOTIFICACIÓN DE FALLAS

En los Sistemas SSE, SSE+B y SB, cuando el Movilizador observe una falla del sistema de señales, aparato de bastón, avisará a las estaciones vecinas afectadas y al Inspector de Turno mediante OIS General escrita o digital, quien comunicará al personal técnico respectivo para su reparación. Los Movilizadores de las estaciones afectadas deberán dejar anotada ésta en los Libros de Registros respectivos. El Formulario deberá ser firmado por el reparador cuando se presente a arreglarla, si después de reparada la falla, esta se repite, se hará un nuevo formulario, aun cuando el reparador manifieste que se trata de la misma falla arreglada anteriormente. Una vez reparada la falla, el Movilizador deberá comunicarlo al Inspector de Turno por medio de una OIS General escrita o digital y dejará anotada ésta en el Libro Registro de Movilizaciones.

## 3.2. MOVILIZACIONES SEGÚN SISTEMAS

### 3.2.1 SISTEMA CONTROL TRÁFICO CENTRALIZADO (CTC)

Sistema de movilización constituido por señales, por circuitos eléctricos y/o pedales electromagnéticos controlado en forma centralizada desde la Central de Control Tráfico o transitoriamente por un comando local, ubicados en el terreno (PML).

El personal de tráfico en línea, Maquinistas y Encargado de Protección de Faenas no considerará diferencia entre el comando Central de Control Tráfico y comando local.

La descripción técnica y las instrucciones para la operación informática o manual de la instalación, se encuentran en el Manual correspondiente.

#### 3.2.1.1 FUNCIONES ESPECÍFICAS

**Maquinista:** Cumplirá estrictamente las órdenes de las señales y/o las restricciones de velocidad que imponga el sistema, según corresponda.

**Controlador de Tráfico:** Establecerá desde el Control de Tráfico Centralizado (CTC) las rutas, apertura y cierre de señales de acuerdo con las compatibilidades del sistema de gestión de tráfico, tanto en secuencia automática mediante programas al efecto o por operación punto a punto. La secuencia automática no libera al Controlador de Tráfico de la vigilancia permanente de las instalaciones comandadas, durante el paso de los trenes.

#### 3.2.1.2 MOVILIZACIÓN ORDINARIA

##### Salida de trenes de origen

- El Maquinista se reporta al Controlador de Tráfico e informa tren dispuesto indicando vía y estación en donde se encuentra.
- El Maquinista confirma la tenencia de las OIS Boletines de Vía vigentes y medio de comunicación a utilizar.
- El Controlador de Tráfico comunica al Maquinista de prevenciones no informadas en OIS Boletines de Vía.
- El Controlador de Tráfico verifica disponibilidad de ruta y procederá a establecer ruta y apertura de señal.
- El Maquinista atenderá la señal de partida y seguidamente iniciará la marcha.

##### Entrada/salida o paso por estaciones intermedias

- Cuando el sistema no opera en forma automática, el Controlador de Tráfico verifica disponibilidad de ruta y procede a establecer la apertura de señales que, tanto con parada o no, estarán en las condiciones más permisivas que el block permita, salvo necesidad de disminuir la velocidad de su marcha.
- El Maquinista atenderá la señal de partida y seguidamente iniciará la marcha o efectuará su paso.

##### Llegada a destino

- El Controlador de Tráfico verifica disponibilidad de ruta y procederá a establecer ruta y apertura de señales de entrada.

### 3.2.1.3 ANORMALIDADES Y MOVIMIENTOS EXTRAORDINARIOS

#### Señales absolutas en orden de peligro

No deben ser sobrepasadas más que con autorización expresa del Controlador de Tráfico con **OIS de Sobrepaso**.

#### Entrada a vía no circuitada

- El Controlador de Tráfico, si el acceso a la vía no tiene agujas motorizadas, ordenará el accionamiento manual y comprobación de la ruta. En cualquier caso, solicitará la confirmación verbal de ruta establecida.
- Procederá a la apertura de señales en Rebase Autorizado. Finalmente dispondrá la normalización de aparatos.
- El Maquinista se atenderá a las órdenes de las señales. Se estacionará liberando el gálibo de entrevías o señales de la vía de estacionamiento.

#### Entrada a vía circuitada ocupada

El Controlador de Tráfico:

- Dispone la ruta de entrada
- Comprobará mediante radiotelefonía o medio de comunicación alternativo o por medio de personal de terreno:
  - a. Espacio libre restante en la vía de estacionamiento.
  - b. Que el equipo o tren ya estacionado en dicha vía, no va a realizar movimiento alguno.
- Autoriza el franqueo de la(s) señal(es) a peligro al Maquinista mediante **OIS de Sobrepaso**, informándole cualquier particularidad en el ingreso (por ejemplo acoplamiento por cola al tren o unidad estacionada que le preceda)
- El Maquinista, de no recibir otra información del Controlador de Tráfico procederá a avanzar en Marcha Restringida hasta el punto señalado para su detención, dejando libre el gálibo de atrás.

#### Falla de sistemas

Si, por falta de energía eléctrica, falla de señales o sistema, el CTC no funcionase de manera parcial o total, corresponde a la Central de Control Tráfico decidir la aplicación de una de las siguientes medidas en función del tipo de indisponibilidad, longitud del tramo afectado y densidad del tráfico:

- Transferencia de gestión a uno o más PML.
- Uso del sistema CTC con sobrepaso de señales a peligro.
- Establecimiento del sistema de movilización alternativo.
- Detención parcial o total del Tráfico.

#### Falla en circuitos

Todo circuito que en pantalla de la CTC aparezca en aspecto Rojo, debe considerarse como si se encontrase ocupado por un tren.

- Si el Controlador de Tráfico no autorizó una ruta por ese circuito, deberá considerar la posibilidad de una falsa ocupación. Esta estimación la hará a través de sus propios registros o consultas a Maquinistas que estén en el sector.
- Si se descarta con absoluta seguridad la presencia de un tren en ese cantón o circuito, la considerará falsa ocupación, procediendo a autorizar el movimiento del tren con **OIS de Sobrepaso**.

## Falla en cambios

Si se produce una descomprobación en cambios, la(s) señal(es) que autoriza(n) el paso por éste, permanecerá(n) en aspecto rojo:

- Como primera medida el Controlador de Tráfico usará una ruta alternativa.
- Si no la tuviese, ordenará al Ayudante de Maquinista, Tripulante o personal habilitado que reconozca la posición del cambio:
  - a. En caso de correcta posición y sin comprobación, se autorizará el franqueo de la(s) señal(es) con **OIS de Sobrepaso**.
  - b. Si el cambio no está en la posición deseada, se tratará de posicionar manualmente, logrado esto, se autorizará el franqueo de la señal con **OIS de Sobrepaso**.
- En ambos casos a) y b), previa instalación de prensa, prestando servicio por el personal habilitado para tal efecto. Una vez manipulado el cambio y existiendo comprobación, no será necesario utilizar prensa.

### 3.2.2 SISTEMA SEÑALIZADO ELÉCTRICO (SSE)

Es un sistema de movilización que asegura la circulación de un tren entre dos estaciones abiertas al servicio mediante consentimiento eléctrico relacionado con las señales de salida.

**Si para la autorización de franquear una señal a peligro no existe comunicación con el Controlador de Tráfico, para la grabación de la movilización, el Maquinista siempre deberá firmar la OIS de Sobrepasso, quedando la copia en su poder.**

#### 3.2.2.1 FUNCIONES ESPECÍFICAS

**Maquinista:** Cumplirá estrictamente las órdenes de las señales, de la CCT y/o Movilizadores.

**Movilizador:** Tiene encomendado la petición o concesión eléctrica con la estación vecina abierta, la preparación de rutas y la apertura y cierre de las señales de salida y entrada, autorizando las maniobras o la movilización hacia la estación vecina.

**Controlador de Tráfico:** Regula el tráfico en los sectores que cuentan con este sistema de movilización, de manera de optimizar la capacidad de uso de vía. En caso de incomunicación entre Maquinista y Movilizadores, está facultado para autorizar o conceder movimientos en plena vía a los Maquinistas, transmitiendo la información con carácter urgente a los Movilizadores afectados.

#### 3.2.2.2 MOVILIZACIÓN ORDINARIA

##### Salida de trenes de origen

- El Maquinista se reporta e informa de tren dispuesto al Movilizador indicando la vía donde se encuentra.
- El Maquinista confirma al Movilizador la tenencia de las OIS Bolefines de Vía vigentes y medio de comunicación a utilizar.
- El Controlador de Tráfico comunica al Maquinista de prevenciones no informadas en OIS Bolefines de Vía.
- El Movilizador solicita consentimiento eléctrico a estación vecina y, si éste fuera concedido, dispondrá ruta y apertura de señal.
- El Maquinista, en los casos que proceda, atenderá la señal de partida y seguidamente, iniciará la marcha.
- El Movilizador presenciará la salida del tren hasta que la última pieza pase frente a él, haciéndose visible para el Maquinista, y hasta que se liberen los márgenes de la estación, cambios punteros o señales de salida.
- Cumplido todo lo anterior el Movilizador informará, de inmediato, al Movilizador de la estación receptora y al Controlador de Tráfico sobre la hora de salida.

##### Entrada/salida o paso por estaciones intermedias

- El Movilizador verifica disponibilidad de ruta y pide consentimiento eléctrico a la estación siguiente.
- Concedido esto, procederá a establecer ruta y apertura de señales, que tanto con parada comercial o no, estarán en las condiciones más permisivas que el block permita.
- El Movilizador comprobará que el tren llega, sale o pasa completo y sin anomalía, mediante la visualización de las señales de fin del tren, desde un punto visible para el Maquinista para poder advertirle de cualquier anomalía, en cuyo caso podría presentarle las señales de peligro y/o el cierre de señales de salida. Una vez que un tren llega a la estación, liberará el block en su tablero con la estación anterior.
- El Maquinista, en los casos que proceda, atenderá la señal manual de partida y

seguidamente iniciará la marcha o efectuará su paso, siempre atento a las indicaciones del Movilizador, hasta que la última pieza del tren pase frente a él y hasta que se liberen los márgenes de la estación, cambios punteros o señales de salida: debe poner atención al estado del equipo y la estiba de la carga.

- De presentarse alguna anomalía deberá advertirle en forma radial o presentarle las señales de peligro.
- Cumplido todo lo anterior, el Movilizador informará de inmediato al Movilizador de la estación receptora y al Controlador de Tráfico sobre la hora de salida.

**Llegada a destino**

- El Movilizador procederá a establecer ruta y apertura de señales de entrada.
- Comprobará que el tren llega completo y sin anomalía, quedando entre protectores de gálibo.
- Cumplido todo lo anterior, el Movilizador informará, de inmediato, al Controlador de Tráfico y al Movilizador despachador, sobre la hora de llegada y liberará el block.

**3.2.2.3 ANORMALIDADES Y MOVIMIENTOS EXTRAORDINARIOS**

En situaciones de anomalía, el Controlador de Tráfico o Movilizador deberán tomar todas las medidas necesarias para volver a la normalidad en la movilización.

**Entrada a vía ocupada**

- La señal a esa línea no abre a libre debido a su ocupación.
- El Movilizador informa al Controlador de Tráfico de su decisión de recibir el tren a línea ocupada.
- Para la entrada, el Movilizador dispondrá la ruta en dirección a esa vía, asegurándola con el sistema de enclavamiento de la cabina, siempre que éste lo permita, de no ser así, deberá acuñar el o los cambios, posteriormente autorizará al Maquinista el franqueo de la señal con indicación a peligro, con la siguiente **OIS de Sobrepasso**:

Como ejemplo:

*"A las.....hrs. con OIS de Sobrepasso N°.....autorizo el sobrepasso de señal.....de la estación de.....en las siguientes condiciones: entrada a vía ocupada, en Marcha Restringida, con el fin de.....(ejemplo: acoplarse, detenerse a distancia de, etc.)"*

- Si no existe comunicación entre Maquinista y Movilizador, éste se dirigirá a la señal de entrada para la entrega de **OIS de Sobrepasso bajo firma del Maquinista**.
- Seguidamente, el Maquinista seguirá la marcha en las condiciones indicadas.

**Falla de una o más señales**

La falla de cualquiera de las señales de salida o entrada a las estaciones podrán ser **franqueadas mediante una OIS de Sobrepasso**, previa comprobación de la posición y acoplamiento de las agujas protegidas por la señal.

En situaciones de fallas de señales de entrada o salida y no exista comunicación con el Controlador de Tráfico, para la grabación de la movilización, el Maquinista siempre deberá **firmar la OIS de Sobrepasso, quedándose con la copia en su poder**.

**Falta de comunicación total con estación siguiente abierta**

En situaciones extraordinarias de interrupción absoluta de comunicación con una estación, que debiendo hallarse abierta no responda, el Movilizador despachador informará a la Central de Control Tráfico la situación. Agotado cualquier recurso y teniendo necesidad de movilizar un tren, la estación despachadora podrá enviarlo a la estación receptora que no responde, cumpliendo las disposiciones de seguridad establecida en el respectivo manual.



### 3.2.3 SISTEMA SEÑALIZADO ELÉCTRICO CON USO TRANSITORIO DE BASTÓN (SSE+B)

Sistema de movilización que no dispone de un control eléctrico del block, donde las señales y cambios son comandados a distancia desde una Cabina de Movilización.

La diferencia con el SSE radica en que la movilización o salida a vía libre está condicionada por una señal de salida a libre (amarilla) más el uso de Bastón.

**Si para la autorización de franquear una señal a peligro no existe comunicación con el Controlador de Tráfico, para la grabación de la movilización, el Maquinista siempre deberá firmar la OIS de Sobrepasso, quedando la copia en su poder.**

#### 3.2.3.1 FUNCIONES ESPECÍFICAS

**Maquinista:** Cumplirá estrictamente las órdenes de las señales, de la CCT y/o Movilizadores.

**Movilizador:** Tiene encomendado la petición o concesión eléctrica mediante Bastón con la estación vecina abierta, la preparación de rutas y la apertura y cierre de las señales de salida y entrada, además de autorizar maniobras extraordinarias o la movilización hacia la estación vecina.

**Controlador de Tráfico:** Regula el tráfico en los sectores que cuentan con este sistema de movilización, de manera de optimizar la capacidad de uso de vía. En caso de incomunicación entre Maquinista y Movilizadores, está facultado para autorizar o conceder movimientos en plena vía a los Maquinistas, transmitiendo la información con carácter urgente a los Movilizadores afectados.

#### 3.2.3.2 MOVILIZACIÓN ORDINARIA

##### Salida de trenes de origen

- El Maquinista se reporta e informa tren dispuesto al Movilizador indicando vía en donde se encuentra.
- El Maquinista confirma al Movilizador la tenencia de las OIS Boletines de Vía vigentes y medio de comunicación a utilizar.
- El Movilizador solicita consentimiento eléctrico a la estación vecina y si este fuera concedido sacará un Bastón del aparato Staff, dispondrá ruta, procederá a la apertura de la señal de salida y entregará Bastón al Maquinista.
- El Maquinista, en los casos que proceda, atenderá la señal manual de partida. Seguidamente el Maquinista recoge Bastón e iniciará la marcha, verificando en la salida la baliza letra de Bastón que corresponda con el Bastón que lleve.
- El Movilizador presenciara la salida del tren hasta que la última pieza pase frente a él, haciéndose visible para el Maquinista, y hasta que se liberen los márgenes de la estación: cambios punteros o señales de salida, debe poner atención al estado del equipo y la estiba de la carga.
- Cumplido todo lo anterior el Movilizador que despacha el tren informará, de inmediato, al Movilizador de la estación receptora y al Controlador de Tráfico sobre la hora de salida.

##### Entrada/salida o paso por estaciones intermedias

- El Movilizador verifica disponibilidad de ruta para trayecto siguiente y pide consentimiento eléctrico a la estación siguiente para sacar Bastón.
- Concedido esto, procederá a establecer ruta y apertura de señales y colocará el Bastón en el aro y éste en el dispositivo porta aro. Frente a la no existencia del aro o dispositivo porta aro, el Movilizador pondrá a libre la señal de salida, sólo después de haber entregado el Bastón por mano al Maquinista.

- El Movilizador comprobará que el tren llega, pasa o sale completo y sin anomalía, mediante la visualización de las señales de fin de tren, desde un punto visible para el Maquinista.
- De presentarse alguna anomalía deberá advertirle en forma radial o presentarle las señales de peligro.
- Una vez que un tren llega a la estación, cancelará la movilización del tramo anterior para liberar su block.
- El Maquinista, en los casos que proceda, atenderá la señal manual de partida. Seguidamente iniciará la marcha o efectuará su paso, recogiendo bastón verificando en la salida la baliza letra de Bastón que corresponda con el Bastón que lleve, pero siempre atento a las indicaciones del Movilizador, hasta que la última pieza del tren pase frente a él y hasta que se liberen los márgenes de la estación, cambios punteros o señales de salida.
- Cumplido todo lo anterior, el Movilizador despachador informará de inmediato al Movilizador receptor y al Controlador de Tráfico sobre la hora de salida.

#### Llegada a destino

- El Movilizador procederá a establecer ruta y apertura de señales de entrada.
- Comprobará que el tren llegó completo y sin anomalía, quedando entre protectores de gálibo.
- Una vez que el tren llega a la estación, el Maquinista entregará el Bastón al Movilizador, el que cancelará la movilización del tramo anterior para liberar su block.
- Cumplido todo lo anterior, el Movilizador receptor informará de inmediato al Controlador de Tráfico y al Movilizador despachador, sobre la hora de llegada y liberará el block.

### 3.2.3.3 ANORMALIDADES Y MOVIMIENTOS EXTRAORDINARIOS

En situaciones de anomalía, el Controlador de Tráfico o Movilizador deberán tomar todas las medidas necesarias para volver a la normalidad en la movilización.

#### Entrada a vía ocupada

- La señal a esa línea no abre a libre debido a su ocupación.
- El Movilizador informa al Controlador de Tráfico de su decisión de recibir el tren a línea ocupada.
- Para la entrada, el Movilizador dispondrá la ruta en dirección a esa vía, asegurándola con el sistema de enclavamiento de la cabina, siempre que éste lo permita, de no ser así, deberá acuñar el o los cambios, posteriormente autorizará al Maquinista el franqueo de la señal con indicación a peligro, con la siguiente **OIS de Sobrepaso**:

Como ejemplo:

*"A las.....hrs. con OIS de Sobrepaso N°.....autorizo el sobrepaso de señal.....de la estación de.....en las siguientes condiciones: entrada a vía ocupada, en Marcha Restringida, con el fin de..... (ejemplo: acoplarse, detenerse a distancia de, etc.)"*

- Si no existe comunicación entre Maquinista y Movilizador, éste último se dirigirá a la señal de entrada para la entrega de **OIS de Sobrepaso bajo firma del Maquinista**.
- Seguidamente, el Maquinista seguirá la marcha en las condiciones indicadas.

### Falla de una o más señales

La falla de cualquiera de las señales de salida conjugada con la entrega de Bastón no invalida la continuidad del sistema, que puede seguir manteniéndose con apoyo único del Bastón autorizando el franqueo de la señal de salida en falla con la siguiente **OIS de Sobrepaso**:

Como ejemplo:

*"A las....., del.....; de Estación:..... a Estación.....con la OIS de Sobrepaso N°..... , N° y letra de bastón..... , autorizo el sobrepaso de señal..... con las siguientes condiciones y/o restricciones: (ejemplo: Falla de lamparilla, falla de cambio, falla de circuito, etc.)"*

En situaciones de fallas de señales de entrada o salida y no exista comunicación con el Controlador de Tráfico, para la grabación de la movilización, **el Maquinista siempre deberá firmar la OIS de Sobrepaso, quedándose con la copia en su poder.**

### Falta de comunicación con estación siguiente abierta

En situaciones extraordinarias de interrupción absoluta de comunicación con una estación, que debiendo hallarse abierta no responda, el Movilizador despachador, informará a la Central de Control Tráfico la situación.

Agotado cualquier recurso y teniendo necesidad de movilizar un tren, la estación despachadora podrá enviarlo a la estación receptora que no responde cumpliendo las disposiciones de seguridad establecida en el respectivo manual.

### Cambios mecánicos en plena vía o en Estaciones sin personal

Las Condiciones de aseguramiento de los aparatos de vía en puntos no atendidos por personal en estas zonas exigen la pasada por ellos a la velocidad establecida del sector o según lo que indique la baliza.

### Pérdida o falla de aparato Bastón

- Cuando se produzca una falla del Staff que impida sacar Bastón o una pérdida de él, se informará a la Central de Control Tráfico y ésta al personal técnico para su reparación o reposición.
- Se mantendrá la movilización ordinaria por acuerdo telefónico durante el tiempo imprescindible que dure su repuesto o reparación, previa validación telefónica por la Central de Control Tráfico a los dos Movilizadores involucrados.
- Seguidamente se realizará el acuerdo de la movilización telefónicamente entre las estaciones afectadas, a través de OIS General escrita, anotándola en el "**Libro Registro de Movilizaciones**".
- Una vez autorizado, el Movilizador despachador emitirá al Maquinista **OIS de Sobrepaso**.

## 3.2.4 SISTEMA DE MOVILIZACIÓN CON BASTÓN (SB)

Sistema de movilización que no cuenta con circuitos ni señales eléctricas. Los cambios son operados en forma manual y las señales o indicaciones para los trenes son entregadas mediante semáforos de aspas o señales de mano con bandera de precaución o luces reglamentarias, en este caso la vía libre está representada por el uso de un testimonio o Bastón, elemento fundamental y sustento del sistema.

### 3.2.4.1 FUNCIONES ESPECÍFICAS

**Maquinista:** Cumplirá estrictamente los órdenes de las señales, de la CCT, Movilizadores y Cambiadores.

**Movilizador:** Tiene encomendado la petición eléctrica o concesión mediante Bastón con la estación vecina abierta, mandar la preparación de ruta y el accionamiento de aspas o la de presentación de señales manuales, además dirigirá las actividades del Cambiador.

**Controlador de Tráfico:** Controla y regula el tráfico en el sector dotado de este tipo de movilización de manera de optimizar la capacidad. Si el Maquinista no puede comunicarse con los Movilizadores de las estaciones adyacentes, el Controlador está facultado para autorizar o conceder movimientos en plena vía a los Maquinistas pero transmitiendo la información con carácter urgente a los Movilizadores afectados.

**Cambiador:** Trabajador habilitado que tiene a cargo preparar rutas y hacer señales de avance o retroceso, de entrada y salida de estaciones. Actúa por orden del Movilizador.

### 3.2.4.2 MOVILIZACIÓN ORDINARIA

#### Salida de trenes de origen

- El Maquinista se reporta e informa tren dispuesto al Movilizador indicando vía en donde se encuentra.
- El Maquinista confirma al Movilizador la tenencia de las OIS Boletines de Vía vigentes y medio de comunicación a utilizar.
- El Movilizador solicita consentimiento eléctrico a la estación vecina para sacar Bastón y si este fuera concedido dispondrá ruta, entregará Bastón al Maquinista, procederá a la maniobra de la señal de aspa y se realizarán las señales manuales de avance.
- El Maquinista, en los casos que proceda atenderá la señal manual de partida.
- Seguidamente, recoge Bastón e iniciará la marcha verificando en la salida la baliza letra del Bastón y que corresponda con el Bastón que lleve.
- El Movilizador presenciará la salida del tren hasta que la última pieza pase frente a él, haciéndose visible para el Maquinista, y hasta que se liberen los márgenes de la estación: cambios punteros o de señales de salida.
- Cumplido todo lo anterior el Movilizador normalizará las señales y el aparato de Bastones e informará, de inmediato, al Movilizador de la estación receptora y al Controlador de Tráfico sobre la hora de salida.

#### Entrada/salida o paso por estaciones intermedias

- El Movilizador, verificará disponibilidad de ruta para el trayecto siguiente y pide consentimiento eléctrico a la estación vecina para sacar Bastón.
- Concedido ésto, el Cambiador o Movilizador procederá en terreno a establecer ruta, el Movilizador pondrá a libre la señal semafórica, colocará el Bastón en el aro y éste en el dispositivo porta aro, frente a la no existencia del aro o dispositivo porta aro, el Movilizador pondrá a libre la señal semafórica, sólo después de haber entregado el bastón por mano al Maquinista.
- El Cambiador o Movilizador realizará las señales correspondientes al Maquinista.

- El Maquinista no podrá ingresar/salir a/de la estación si el Cambiador o Movilizador no le realiza las señales correspondientes.
- El Movilizador comprobará que el tren llega, sale o pasa completo y sin anomalía, mediante la visualización de las señales de fin de tren, desde un punto visible para el Maquinista. En caso de cualquier anomalía, podría presentarle las señales de aspa a peligro o notificarle en forma radial.
- El Movilizador recibirá del Maquinista el Bastón del block liberado.
- El Maquinista, en los casos que proceda atenderá la señal manual de partida. Seguidamente el Maquinista iniciará la marcha o efectuará su paso, recogiendo Bastón y verificando en la salida la baliza Letra de Bastón que corresponda con el Bastón que lleve, pero siempre atento a las indicaciones del Movilizador, hasta que la última pieza del tren pase frente a él y hasta que se liberen los márgenes de la estación, cambios punteros o señal semafórica de salida.
- Cumplido lo anterior, el Movilizador normalizará las señales y el aparato de Bastones e informará de inmediato, al Movilizador receptor y al Controlador de Tráfico sobre la hora de salida.

**Llegada a destino**

- El Movilizador o Cambiador procederá a establecer ruta y apertura de señales de aspa cuando corresponda.
- El Movilizador o Cambiador autoriza el ingreso a la estación mediante señales reglamentarias.
- Comprobará que el tren llega completo y sin anomalía.
- El Movilizador recibirá del Maquinista el Bastón del block liberado y lo cancelará
- Cumplido todo lo anterior, el Movilizador informará de inmediato al Movilizador de la estación despachadora y al Controlador de Tráfico sobre la hora de llegada.

**3.2.4.3 ANORMALIDADES Y MOVIMIENTOS EXTRAORDINARIOS**

**Entrada a vía ocupada**

- El Movilizador informa al Controlador de Tráfico su decisión de recibir el tren a línea ocupada.
- El Movilizador instruirá al Cambiador para que detenga el tren en el semáforo de la punta o a 100 metros antes del cambio puntero si el semáforo es central.
- El Cambiador detendrá al tren y entregará bajo firma al Maquinista la OIS General escrita confeccionada por el Movilizador, en la cual se le indica ingresar a vía ocupada y las condiciones:

Como ejemplo:

*"Autorizo el ingreso a la estación de..... en la condición de entrada a vía ocupada, en Marcha Restringida, con el fin de....." (ej.: acoplarse, detenerse a distancia de, etc.)*

- Desde ese punto, el Cambiador lo acompañara en la locomotora o vehículo hasta ubicarlo entre los indicadores de protección de gálibos o hasta donde el Movilizador le indique. A falta de Cambiador, la función la realizará el propio Movilizador.

**Pérdida o falla de aparato Bastón**

- Cuando se produzca una falla del Staff que impida sacar Bastón o una pérdida de él, se informará a la Central de Control Tráfico y ésta al personal técnico para su reparación o reposición.
- Se mantendrá la movilización ordinaria por acuerdo telefónico durante el tiempo imprescindible que dure su repuesto o reparación, previa validación telefónica por la Central de Control Tráfico a los dos Movilizadores involucrados.



- Seguidamente se realizará el acuerdo de la movilización telefónicamente entre las estaciones afectadas, a través de OIS General escrita, anotándola en el "**Libro Registro de Movilizaciones**".
- Una vez autorizado el Movilizador despachador emitirá al Maquinista **OIS de Sobrepasso**.

**Falla de Semáforo**

Cuando el aspa de salida se encuentre en falla, el Movilizador extenderá una OIS General escrita al Maquinista junto con el Bastón:

Como ejemplo:

*"Autorizo salida con Semáforo a peligro de la estación de..... por falla.... En las siguientes condiciones: Marcha normal"*

**Falta de comunicación con estación siguiente abierta**

En situaciones extraordinarias de interrupción absoluta de comunicación con una estación, que debiendo hallarse abierta no responda, el Movilizador que despacha, consultará a la Central de Control Tráfico, la que le dará las instrucciones precisas. Agotado cualquier recurso y teniendo necesidad de movilizar un tren, la estación despachadora podrá enviarlo a la estación que no responde cumpliendo las siguientes condiciones:

- Concertar la movilización con la estación subsiguiente una vez comprobado con la misma y con la Central de Control Tráfico, la no existencia de ningún tren o faena entre ambas.
- El Movilizador emisor en comunicación telefónica con el Movilizador de la estación subsiguiente, cuya grabación ha solicitado al Controlador de Tráfico, solicitará el acuerdo para movilizar al tren entre las dos estaciones; concedido este acuerdo, autorizará al Maquinista con la siguiente **OIS de Sobrepasso**:

Como ejemplo:

*"A las....., del.....; de Estación:..... a Estación.....con la OIS de Sobrepasso N°....., autorizo el sobrepasso de señal..... con las siguientes condiciones y/o restricciones: Marcha Restringida hasta la señal de entrada o aguja puntera de la estación..... (siguiente), luego de comprobar que los aparatos de vía están en la posición normal y que en la estación no hay personal, continuará a la velocidad estipulada para el sector hasta la estación..... (la subsiguiente) último tren que ocupa el block es... que llego completo a (el tren llego a: estación despachadora, siguiente o subsiguiente) ... a las..."*

- Previa detención del tren en la señal semafórica de entrada o aguja puntera, será el Ayudante de Maquinista o Tripulante, el encargado de verificar la posición de los aparatos de vía y la presencia del Movilizador en la estación.
- En caso de que la ruta no esté preparada, se informará a la CCT, la que entregará instrucciones para continuar.

**Atención a las señales semafóricas**

Si una vez sobrepasada la señal semafórica a libre y estando el Bastón en poder del Maquinista, éste observa que el aspa correspondiente se sube y se baja en forma alternada en el día, o la luz Verde se enciende y se apaga en forma intermitente, o no observa ninguna luz en la noche, el Maquinista debe detenerse.

Antes de retroceder deberá esperar las instrucciones del Movilizador y señales desde terreno, regresando a la estación a velocidad no superior a los 20 Km/h para quedar ubicado entre indicadores de protección de gálibos.



### 3.2.5 SISTEMA DE MOVILIZACIÓN AUTORIZACIÓN USO DE VÍA (AUV)

Es un Sistema que desde una Central de Control de Tráfico controla la movilización en la vía principal, el cual utiliza puntos identificables permanentes tales como: Punto kilómetro (Pk), límite de patio (LP), estaciones y cambios de entrada y salida de las estaciones, además de balizas temporales, como protección en zonas de trabajos de la vía. La operación es dirigida por el Controlador de Tráfico, quien otorga la movilización mediante comunicación radial u otro medio alternativo con el Maquinista y las autorizaciones de vía libre se efectúan a través de formularios OIS de AUV.

El bloqueo es generado mediante un software que impide autorizar la ocupación por un tren, de un tramo de vía principal ya asignado a otro tren.

Toda vez que se circule dentro de Límites de Patio las instrucciones de una OIS de AUV, deben ser cumplidas.

#### 3.2.5.1 FUNCIONES ESPECÍFICAS

**Controlador de Tráfico:** Desde la CCT resuelve (autorizándola, condicionándola o negándola) cada petición de vía libre que le soliciten para ocupar la vía principal de circulación, recibe límites despejados de las mismas, dentro de las zonas predefinidas para este sistema ("Subdivisiones").

**Maquinista:** Solicita y recibe autorización para ocupar tramos de la vía principal o límites de patio y entrega límites despejados, cumpliendo estrictamente las órdenes del Controlador de Tráfico dadas mediante OIS de AUV, y cuando corresponda, cumplirá las instrucciones del Jefe de Patio; además coordina y/o ejecuta las maniobras en un patio, opera o manda a operar cambios y prepara rutas.

**Jefe de Patio:** Se coordina con el Controlador de Tráfico respecto de los móviles que ingresen a los Límites de Patio a su cargo, tiene la responsabilidad directa de los trenes, las dotaciones de ellos y toda persona que cumpla funciones o desarrolle trabajos dentro de los límites del patio a su cargo, velando por el cumplimiento de las normas e instrucciones de la empresa, además las funciones administrativas y logísticas que se requieren para la recepción y despacho oportuno de los trenes.

#### 3.2.5.2 ELEMENTOS ESENCIALES DE LA MOVILIZACIÓN EN AUV

**Límites de AUV:** Los límites de una OIS de AUV deberán ser identificados, especificando la vía y los puntos exactos tales como: Cambios, Punto Kilómetro (PK), Límites de Patio (LP), los que servirán para identificar el Primer Punto Mencionado (límite de origen de la OIS de AUV) y Último Punto Mencionado (límite de término de la OIS de AUV).

También podrán utilizarse nombre de estaciones como sigue:

##### Primer Punto Mencionado

Cuando se use un nombre de estación para designar el primer punto mencionado, la autorización se extenderá desde e incluyendo el último cambio en el sentido de marcha.

##### Último Punto Mencionado

Cuando se use un nombre de estación para designar el último punto mencionado, la autorización se extenderá hasta el primer cambio sobre la vía principal en el sentido de marcha, sin pisar la punta de las agujas.

Por necesidades operacionales, solamente el Controlador de Tráfico podrá autorizar mediante OIS General verbal o una nueva OIS de AUV, el ingreso al desvío de cruzamiento.

- Cuando la OIS de AUV indica "permanecer en la vía principal en el Último Punto Mencionado", la autorización se extiende hasta el último cambio sobre la vía principal, sin ocuparlo ni sobrepasar el gálibo protector entre vías convergentes.

- Cuando la OIS de AUV indique "dejar libre la vía principal en el Último Punto Mencionado", el tren deberá entrar en el primer cambio a desvío de cruzamiento, sin obstruir el gálibo de la vía principal para un tren en aproximación.
- Cuando se use el nombre de una estación para el primer o último punto mencionado y esa estación está dentro de los Límites de Patio, los límites de la OIS de AUV se extenderán desde o hasta la ubicación de la Baliza "Límite de Patio".

### 3.2.5.3 EJECUCIÓN DE LA MOVILIZACIÓN PARA TRENES Y MANIOBRAS

#### Salida de Tren y solicitud de OIS de AUV sucesivas

Antes de la salida de un tren, el Maquinista se reporta e informa tren dispuesto y deberá solicitar al Controlador de tráfico una OIS de AUV para ocupar la vía principal, salvo en "**Límite de Faena con cortada**" y "**Límite de Patio**", informando además el tramo a recorrer, las maniobras a realizar en el trayecto en las estaciones intermedias y las vías que ocupará.

Por delegación del Maquinista, la solicitud podrá ser requerida y/o anulada por su Ayudante de Maquinista o tripulante. La dotación del tren debe contar con una copia de la OIS de AUV a bordo del tren emitida para este y cumplirla íntegramente.

**La vigencia de la OIS de AUV se hará efectiva cuando el Maquinista haya repetido las palabras "correcto y la hora al Controlador de Tráfico".** Una vez en vigencia una OIS de AUV, continuará vigente hasta que un miembro de la dotación del tren haya informado al Controlador de Tráfico que ha despejado los límites autorizados o hasta que sea anulada por otra OIS de AUV.

**La validez de la OIS de AUV se hará efectiva cuando el Maquinista inicie el movimiento del tren en los límites autorizados.**

La OIS de AUV permite al tren al cual va dirigida, ocupar la vía principal a la velocidad estipulada para el sector en la CIE y considerando además lo establecido en las OIS Boletines de Vía y de Servicio respectivos, dentro de los límites designados, pero sin obstruir un cambio de vía ubicado en cualquiera de los extremos de los límites mencionados, que pudiera ser utilizado para un tren que circula en sentido contrario. La marcha debe efectuarse de la siguiente manera:

- Cuando se autoriza el avance en un solo sentido desde un punto a otro, se permite el desplazamiento en la dirección especificada.
- Considerando la condición anterior y cuando por razones operacionales el Controlador de Tráfico necesite parcializar una OIS de AUV, previamente consultará al Maquinista su última pasada con tren completo (PK o estación) y en ese punto parcializará.
- La OIS de AUV vigente se considerará anulada hasta ese punto, informándole al Maquinista los nuevos límites de su OIS de AUV, el cual registrará en el formulario que porta.
- El Controlador de Tráfico puede autorizar mediante una nueva OIS de AUV, ocupar hasta o desde ese punto.
- Cuando se autoriza a "**Trabajar entre**" dos puntos determinados, la circulación se podrá efectuar en cualquiera de los dos sentidos entre esos puntos, incluyendo los cambios dentro de los límites designados para despejar la vía principal, cuando se use el nombre de la estación, y ésta no esté dentro de los límites de patio.
- Cuando se autorice una OIS de AUV y tenga **marcado el punto 7 "No es válida hasta el arribo de..."**, además de lo anterior:
  - a. El Controlador de Tráfico, previamente establecerá contacto con ambas tripulaciones para coordinar el cruzamiento.
  - b. En el lugar de cruzamiento las tripulaciones deberán verificar que ambos trenes llegaron completos, dando cumplimiento estricto a lo señalado en el punto 7 de la OIS de AUV.
  - c. Realizar verificación de ruta antes de salir.

## Ocupación de los límites de una OIS de AUV

No se permitirá que más de un tren ocupe al mismo tiempo los mismos límites otorgados por una OIS de AUV.

En los casos en que la ocupación de los mismos límites resulte indispensable, el Controlador de Tráfico podrá autorizar la OIS de AUV con circulación a Marcha de Emergencia, y avisará a todos los trenes que se encuentren en esos mismos límites el ingreso de cada tren en situación de solapamiento.

Se exceptúa de esta condición los regímenes de faena con cortada.

## Anulación o modificación de una OIS de AUV

Cuando el Controlador de Tráfico requiera cambiar los límites o las instrucciones de una OIS de AUV, deberá emitir una nueva OIS de AUV cuando corresponda e incluir la expresión **"Autorización Uso de Vía N°... anulada"**.

La OIS de AUV anterior perderá su vigencia cuando el receptor haya repetido la palabra **"CORRECTO"** y la **"HORA"** de la nueva OIS de AUV al Controlador de Tráfico.

Si se comete una equivocación o error de escritura cuando se está transmitiendo o recibiendo OIS de AUV, antes que ésta entre en vigencia, se debe considerar inválida, registrándose en el Formulario la palabra **"inválida"**, rehaciéndose la OIS de AUV en un nuevo Formulario.

También se deberá escribir la palabra **"anulada"** en la copia de la OIS de AUV cuando se haya informado que el tren ha despejado los límites otorgados o se hubiese anulado dicha autorización.

**3.3. FRONTERA**

Con carácter general, el Maquinista cumplirá las instrucciones correspondientes a la movilización del sector de entrada y a la movilización del sector de salida, teniendo en cuenta que las estaciones de transición estarán atendidas por Movilizador, excepto entre sistemas CTC - AUV en los que no es necesaria su presencia.

En caso de la ejecución de maniobras que comprometan dos sistemas de movilización se utilizarán los mismos protocolos para la entrada y salida de cada uno de los sistemas hacia el otro.

Cualquier condición especial que hubiere en las estaciones, serán determinadas por Instructivo General.

**3.4. SISTEMA DE MOVILIZACIÓN ALTERNATIVO**

Es aquel con el cual se reemplaza en forma segura el sistema de movilización de un sector determinado que requiera ponerse o se encuentre fuera de servicio, permitiendo mantener la continuidad en el tráfico, aunque esto pudiere significar una gestión de éste degradada.

EFE determinará la oportunidad y el sistema alternativo a utilizar.

**Para realizar el cambio de sistema, la CCT extenderá un Instructivo Particular al respecto y lo anulará cuando se vuelva a cambiar el sistema en uso.**

Además, la CCT, momentos antes de empezar la vigencia de este cambio extenderá una OIS General a todos los trenes que estén circulando o vayan a circular por el tramo afectado, en un horario próximo a su inicio y tan pronto como todos los cantones o block entre estaciones del sector de vía afectado, se encuentren libres de trenes y faenas:

Como ejemplo:

*“Por no funcionar el sistema de movilización..... entre.....y....., a contar de las.....hrs. del día..... se movilizará con sistema.....bajo el régimen definido en su Manual de Movilización. Todas las señales del sistema reemplazado deben considerarse fuera de servicio”.*

Para restablecer el sistema original, se notificará a todos los participantes en la operación ferroviaria, tan pronto como todos los cantones o block entre estaciones del sector de vía afectado, se encuentren libres de trenes y faenas con la siguiente OIS General:

Como ejemplo:

*“Por restablecerse el sistema..... con sus señales respectivas, entre.....y....., queda anulada la aplicación del sistema ..... en el tramo mencionado a contar de las .....hrs. del día .....”.*

Si el restablecimiento es tan solo en tramo parcial, la OIS General se cursará de la siguiente forma:

Como ejemplo:

*“Por restablecerse el sistema..... con sus señales respectivas, entre.....y....., queda anulada la aplicación del sistema ..... en el tramo mencionado a contar de las.....hrs. del día....., y se sigue manteniendo entre.....y.....”.*



### 3.5. TRENES DE PRUEBA

Los trenes de prueba y los trenes en prueba, serán realizados en condiciones especiales de movilización, caso por caso, con las limitaciones y autorización correspondiente, pudiendo ser revocada si no cumple alguno de los requisitos esenciales que consten en ella.

Con carácter general en las pruebas:

- Aplicará el régimen de movilización correspondiente al sector.
- Los trenes circularán preferentemente de día.
- En el caso de CTC, no estarán precedidos en seguimiento por otro tren.

### 3.6. LÍNEAS O TRAMOS DE LÍNEAS FUERA DE EXPLOTACIÓN

Tramo o línea, sin decreto de levante, declarada por EFE, sin uso comercial para los servicios de carga y pasajeros.

- Las estaciones de acceso, tendrán dispuestas las señales y aparatos de vía en forma de impedir el acceso de trenes y cualquier vehículo desde o hacia el tramo.
- Las entradas y salidas deberán estar reguladas por un instructivo al efecto.
- Las faenas y operaciones en el interior serán responsabilidad exclusiva de las empresas que operan en ella, por tratarse de una seguridad independiente a la propia del tráfico ferroviario.

### 3.7. CIRCULACIÓN POR CRUCES A NIVEL

En aquellos Cruces a Nivel en que el tren deba circular a una velocidad menor a la del sector, ya sea por una falla en los dispositivos de protección del cruce o por una restricción que apunte a la seguridad del cruce (no por prevención de vías), el tren podrá retomar la velocidad de marcha del sector una vez que el vehículo tractor sobrepase el Cruce.

## 4. COMPOSICIÓN Y FRENADO

### 4.1. COMPOSICIÓN

#### 4.1.1 PESO Y LONGITUD DE TRENES

Forman parte de la composición de un tren convencional: todas las locomotoras, vehículos auxiliares entre locomotoras, carros y coches. La entrega de ésta información junto con la nómina de la tripulación es requisito previo para autorizar su salida.

Los automotores diésel y eléctricos se consideran como trenes indeformables, es decir, son una unidad compacta indivisible para la operación.

Las locomotoras en falla y las que, aun estando operativas viajan inactivas, se consideran como un coche o carro más dentro de la composición.

El armado de un tren está limitado por su longitud, por su peso, y disposición de los carros, de acuerdo a la normativa específica vigente, además por la capacidad tractora.

El peso máximo remolcado de los trenes figura distribuido por tipos de locomotora y tramos de línea, mientras que la longitud máxima de los trenes es por tramos de línea. Ambos se encuentran definidos en los Instructivos correspondientes.

#### 4.1.2 ANORMALIDADES

- a. Cuando se necesite trasladar dentro de un tren vehículos dañados o con fallas para su reparación, el tren deberá circular de acuerdo a las condiciones definidas por el área técnica.
- b. Cuando se deba incorporar vehículos con fallas, remolcados limitados para una velocidad inferior a la máxima permitida al tren, el porteador informará a la Central de Control Tráfico sobre la identificación de los vehículos y su posición en el tren y las velocidades máximas del mismo. El Controlador de Tráfico notificará al Maquinista con OIS General verbal.
- c. Cuando el tren exceda su longitud de los límites fijados en el documento normativo respectivo, el Inspector de Turno podrá denegar su circulación o aceptarla de modo condicionado.
- d. Si un vehículo no fuera detectado por circuitos de vía:
  - El Movilizador/Controlador de Tráfico bloqueará artificialmente el circuito afectado por el vehículo y suspenderá su circulación hasta que se repare, reestableciendo la continuidad eléctrica entre ambas ruedas de un eje.
  - Si el Controlador de Tráfico/Movilizador detecta que un vehículo sin permiso de circulación ocupa la vía, suspenderá su circulación e informará al área técnica respectiva para su inhabilitación.
- e. No podrán ser incorporados a trenes en ningún caso vehículos no habilitados o con la habilitación vencida. Cualquier incumplimiento será de responsabilidad exclusiva del porteador. De detectarse por parte de EFE este incumplimiento, paralizará de inmediato el tren y ordenará el retiro del vehículo de la composición del mismo.

## 4.1.3 CARGA DE VAGONES

La carga, estiba y aseguramiento de los carros se hará por el porteador cumpliendo las normas contenidas en el documento normativo correspondiente.

El porteador no deberá cargar carros superando el peso admisible de este. El peso bruto del carro no superará los límites de peso por eje que señala el documento normativo correspondiente para el tramo de menores valores entre origen y destino.

El Movilizador o Maquinista que sea informado o detecte una anomalía en la carga de un tren, procederá a su detención en forma inmediata y dará aviso a la CCT. Si no logra este objetivo, avisará a la estación vecina para su detención. En los sistemas de CTC y AUV, el Controlador de Tráfico informado, adoptará las medidas a su alcance para la detención del tren.

## 4.1.4 TRACCIÓN

### 4.1.4.1 LOCOMOTORAS TRACCIONANDO UN TREN

#### **Doble Tracción:**

Cuando se trate de doble tracción (tracción independiente), el máximo de locomotoras que puede traccionar un tren es de dos, de preferencia punteras.

En los casos de auxilio en plena vía o por circunstancias especiales y puntuales, que valorará la Central de Control Tráfico, podrán traccionar más locomotoras, ya sea bajo la misma modalidad o en mando en múltiple.

Sin embargo, se acepta la posibilidad de traccionar un tren programado con más de dos locomotoras, ya sea, una locomotora y otras en mando múltiple, siempre que esta situación sea regulada mediante Instructivo Particular y en donde la infraestructura y la tecnología lo permitan.

En estos casos de doble tracción, se deben tener en cuenta las siguientes condiciones a lo menos:

- La locomotora o automotor de mayor potencia de preferencia debe ir puntera convoyando el tren.
- La segunda locomotora o automotor debe ir acoplado a la tubería general del tren y acondicionada para que el freno neumático sea comandado desde la primera.
- Comunicación directa y permanente entre Maquinistas.

Si no se cumple con cualquiera de las 3 condiciones anteriores, la Central de Control Tráfico deberá consultar al área técnica correspondiente para evaluar las nuevas condiciones y autorizar con restricciones, como por ejemplo: de velocidad, preferencia en itinerario, horario de circulación u otras.

El Maquinista de la locomotora o automotor que no ocupe lugar puntero se abstendrá de accionar el freno, salvo por emergencia o a solicitud por radiotelefonía (modalidad local) del Maquinista que ejerce la dirección de la marcha.

#### **Mando Múltiple:**

Cuando un grupo de locomotoras (unidades tractoras comandadas en múltiple o telecomandadas) o automotores circulen con Mando Múltiple, es decir, si el control permanente de la tracción y del frenado de todas se ejerce desde la locomotora o automotor puntero, se considerará como una unidad, para lo cual, no existe ninguna limitación de velocidad ni de la cantidad de locomotoras debido a este concepto, salvo las establecidas por condiciones de la infraestructura y las determinadas por las características de los vehículos y su diseño.

De acuerdo a las condiciones de la infraestructura, EFE establecerá los sectores de la Red en los que se condicione la circulación de dos locomotoras juntas o cambios en su composición, como por ejemplo incorporar un vagón o carro intermedio, para la distribución del peso en el sector de condiciones especiales.

#### 4.1.4.2 TRENES EMPUJADOS

**Se define como tren empujado a la locomotora o vehículo que lleva la tracción en un tren que no ocupe el primer lugar de la composición.**

Cuando el Maquinista de la locomotora puntera de un tren en doble tracción o el automotor puntero no disponga de tracción, le traspasará esta responsabilidad a la segunda locomotora o automotor, manteniendo el Maquinista de la locomotora o automotor puntero, en todo momento el control del freno neumático.

Cuando el Maquinista de la locomotora puntera de un tren en doble tracción o el automotor puntero efectúe un frenado de emergencia, la tracción de la locomotora o automotor que va empujando se deberá cortar. Además, la primera locomotora del tren empujado durante todo el trayecto autorizado, debe llevar control del claxon, el faro encendido y mantener comunicación permanente con el Maquinista responsable de la tracción, este tren no debe superar el 50% de la velocidad de itinerario del sector.

Si falla el sistema de frenos de la locomotora puntera, el control de éste lo llevará el Maquinista de la locomotora posterior, manteniendo el freno de emergencia el Maquinista de la locomotora puntera, la cual, deberá también llevar el control del claxon, faro encendido y comunicación permanente con el Maquinista de la locomotora posterior.

La velocidad para este tren será la misma considerada en el párrafo anterior, excepto si no se cumple alguna de las condiciones descritas, en cuyo caso la velocidad máxima será de 20 km/h.

La movilización se autorizará hasta la estación de avanzada donde se deberá corregir el inconveniente.

#### 4.1.4.3 LOCOMOTORAS REMOLCADAS

**Se define como locomotora remolcada a aquella que va dentro de la composición del tren, sin traccionar y como un carro más para efecto del tonelaje total transportado.**

En general y salvo circunstancias especiales que requerirán una autorización previa, el número máximo de locomotoras remolcables sin prestar servicio en un tren de carga, dependerá de las condiciones de la infraestructura y deberán situarse en primer lugar de la composición remolcada.

En el caso de que la(s) línea(s) por la que va a circular no admita la circulación de dos o más locomotoras juntas, las remolcadas podrán ser situadas dentro de la composición, lo más próximo posible a la/s punteras con los separadores correspondientes, garantizando las distancias que la infraestructura condicione.

En los trenes de pasajeros convencionales solo podrá ser remolcada una locomotora, la que deberá ir en primer lugar de la composición remolcada.

Las locomotoras remolcadas solo imponen limitación de velocidad al tren de acuerdo a la velocidad máxima de circulación definida en su diseño, por lo cual la velocidad de circulación del tren debe ajustarse a las características de esa locomotora remolcada.

Para ello, cada vez que una locomotora necesite ser remolcada, el Maquinista del tren deberá adecuar los dispositivos de la locomotora remolcada en posición **"Locomotora inactiva"**.

Cuando se trate de automotores remolcados y acoplados mecánicamente con enganches desiguales (ejemplo, Henricot con lanza o barra de enganche) la velocidad máxima de circulación en estas condiciones no debe superar los 50 km/h con su freno neumático en servicio.

Cuando la totalidad del freno neumático del automotor queda fuera de servicio, se procederá de la siguiente manera:

- Con continuidad de aire, podrá ser remolcado por un equipo tractor en la parte delantera, acompañado con personal de conducción en el equipo en falla y con comunicación permanente entre ellos.
- Sin continuidad de aire, debe ser remolcado por un equipo tractor en la parte delantera, y debe ubicarse como última pieza otro equipo tractor operativo, ambos con personal de conducción y con comunicación permanente entre ellos.
- La velocidad de circulación en ambos casos no debe superar los 50 km/h.

Cuando se requiera utilizar Locomotora Lanzadera, cumplirá esta función una locomotora Diésel, la que se hará cargo de la tracción y el frenado de un tren cuando un equipo Automotor o Locomotora Eléctrica esté en falla o con falta de energía eléctrica.

La tracción se hará en el tramo estrictamente necesario, de acuerdo a instrucciones impartidas por la Central de Control de Tráfico y el Despachador Eléctrico.

En los sectores con Movilizadores, estos deben entregar la instrucción al Maquinista de la Locomotora Lanzadera bajo firma, a través de OIS General escrita, cuando sea necesario.

#### **4.1.4.4 MOVIMIENTO DE EQUIPOS SIN TRACCIÓN**

Son aquellos llevados a cabo por trabajadores sobre el terreno, empujando con palancas o tirando por medio de poleas con accionamiento a mano o eléctricos.

En este caso los movimientos deberán estar asegurados por ambos lados con calzas o vehículos frenados a mano dentro de los límites de la maniobra.

Si se realizan sobre vías con acceso a otras vías destinadas a la movilización, es necesario que éstas estén dotadas de vía de escape o desriyelador.

En caso de movimientos de estacionamiento de vehículos sobre la misma vía, es imprescindible que un freno de mano de uno de éstos esté operativo y colocar calzas a corta distancia del vehículo o vehículos.

En condiciones normales y para procesos en movimiento sin tracción se exige:

- Que se realicen solo en líneas horizontales
- Que la calza posibilite la detención del carro o grupo de carros en el punto más próximo posible a la zona deseada (de carga/descarga, de reparación, etc.)
- Asegurar que la calza no sea sobrepasada durante el traslado del carro (para ello, el freno de mano debería estar atendido preventivamente).

#### **4.1.4.5 EVITAR ARENADO EN ZONA DE CAMBIOS**

Para no perturbar el funcionamiento de los cambios, el Maquinista en lo posible no hará funcionar los areneros al pasar sobre estos.

## 4.2. FRENADO

El frenado de los trenes debe funcionar correctamente, pues de su eficacia depende en gran medida la seguridad de la circulación.

### 4.2.1 CONDICIONES MÍNIMAS DE FRENO EN LOS EQUIPOS

#### 4.2.1.1 FRENADO NEUMÁTICO

- Todos los trenes llevarán en servicio el freno neumático y estará asegurada la continuidad de la presión en la tubería general desde la locomotora hasta la última pieza del tren, inclusive.
- El régimen de freno (cargado o vacío) será uniforme en toda la composición, con los cambiadores de potencia, si los tienen, en la posición correcta. El régimen aplicable está condicionado por las características técnicas de los carros y de la composición.
- El carro intermedio entre locomotoras en doble tracción o tracción múltiple se considera a estos efectos como un vehículo más de la composición.
- Todos los vehículos de una composición que circulen por la red, deben poseer freno neumático en funcionamiento o, al menos tubería de paso para la continuidad de la presión de aire.
- A los trenes que transportan sustancias peligrosas y a los que circulen en trayectos que señale el documento normativo correspondiente, se les exigirá freno neumático operativo en todos sus bogies y paradas de ruedas.
- La última pieza de la composición del tren, siempre poseerá freno neumático operativo.
- Las locomotoras remolcadas se consideran como un carro más a efectos de frenado.

#### ANORMALIDADES EN FRENO NEUMÁTICO

- Si un eje o un bogie de un carro o coche no frenase, no se computará la cifra de freno del carro para el cómputo del frenado del tren.
- Si una rueda de carro o coche no frenase, se aislará el freno del bogie completo o, todos los ejes en vehículos de 2 y 3 ejes, no se computará la cifra de freno del carro para el cómputo del frenado del tren.

#### 4.2.1.2 FRENADO DE MANO

Todos los trenes, deberán estar dotados de un dispositivo para el frenado manual o para mantener la inmovilidad del tren que evite su desplazamiento.

Está expresamente prohibida la movilización programada de trenes con freno total o parcial a mano. En casos excepcionales EFE, analizado el caso, podrá autorizarlo como Transporte Excepcional.

Excepcionalmente y hasta el retiro del parque de carga y pasajeros ingresados al servicio en EFE con anterioridad al año 2003, la exigencia de freno de mano en los trenes frenados neumáticamente, se sustituye por la dotación de calzas depositadas en el vehículo tractor.

#### 4.2.1.3 DISTRIBUCIÓN DE CARROS Y COCHES SIN FRENO

**Los trenes de carga y de pasajeros, que contemplen en su composición carros y/o coches, deben salir del origen con el freno neumático funcionando normalmente, no siendo permitido salir de éste con carros o coches en traspaso.**

En casos especialmente calificados, **los trenes de carga, en su trayecto**, podrán tomar equipo que presente fallas en su sistema de frenos, no pudiendo en ningún caso **ser inferior al 90% el**

**número de carros con sistema de freno en funcionamiento normal de los que conforman el tren.** El mismo porcentaje se debe aplicar en el caso de fallas del equipo que forma parte de la composición y falle en el trayecto.

Todo tren de pasajeros debe llevar en su totalidad los coches con su sistema de freno funcionando normalmente. Si por alguna circunstancia se descompusiera en el trayecto el freno de alguno, debe ser colocado en traspaso entre otros frenados. Si esto no es posible, el coche afectado será dejado en una estación.

Los vehículos remolcados sin freno, deberán ser posicionados a lo largo de la composición de la forma más uniforme posible, en todo caso no deben ser colocados como última pieza del tren, respetando las obligaciones mencionadas con anterioridad.

## 4.2.2 PRUEBAS DE FRENO

**El propietario del tren es el responsable de la correcta ejecución y resultado de las pruebas de freno que se definen en este RTF.**

Cada vez que se necesite realizar pruebas de frenado, el personal a cargo de éstas deberá:

- Informar a través de OIS General verbal al Controlador de Tráfico, Movilizador, Jefe Delegado, Jefe de Patio o Maquinista, según corresponda.
- Tomar las medidas de coordinación, resguardo y protección que sean necesarias.

La ejecución de estas pruebas las realizará personal determinado por el porteador para el desempeño de esta función. Dicho personal encargado de esta función deberá estar habilitado en el conocimiento del presente Reglamento. Tanto el ejecutor de la prueba como el receptor del tren probado, deberán firmar un documento de respaldo antes de la partida del tren.

En particular, todo Maquinista debe estar habilitado para la aplicación de estas pruebas, materia específica definida como obligatoria en los documentos normativos complementarios a este RTF.

El Maquinista, además en los casos de realización obligatoria, podrá determinar por sí mismo la repetición de una prueba en caso de duda razonable sobre su resultado.

El término de una prueba de freno con/sin resultado satisfactorio, deberá ser comunicado al Controlador de Tráfico o al Movilizador, según sea el caso.

### 4.2.2.1 PRUEBA COMPLETA

Permite asegurar el correcto frenado de todos y cada uno de los vehículos que, estando dotados de freno neumático, forman parte de la composición de un tren, así como la continuidad de la presión de aire establecida en la tubería general del tren hasta la última pieza del tren.

Se realiza, antes de la salida del tren de la estación, lugar de origen o en ruta y asegura:

- La continuidad de la presión de aire del tubo del freno en toda la composición.
- El buen funcionamiento, al aplicar, mantener aplicado, aflojar y mantener aflojados todos los frenos que vayan en servicio en la composición.

El Maquinista y/o personal habilitado para realizar la prueba será responsable de verificar que:

- Se cargue completamente el sistema de frenos.
- No haya fugas en el tubo del freno por sobre lo establecido en la norma.

- Se apliquen y se mantengan aplicados los frenos de todo el tren.
- Se aflojen y se mantengan aflojados los frenos de todo el tren.
- Cuando personal de mantenimiento participe en la realización de la prueba de freno, el Maquinista debe asumir la coordinación de estas tareas cuidando especialmente de atender las solicitudes del encargado de la prueba.

En ruta, la prueba completa se efectuará en cualquiera de las siguientes circunstancias:

- Cuando el Maquinista observe un comportamiento irregular del freno durante la marcha.
- **Cuando, el Maquinista, a pesar de haber aplicado el freno oportunamente sobrepase cualquier señal a peligro, avisará de inmediato a la Central de Control Tráfico, posteriormente al Movilizador o Jefe de Pafío y desarrollará la prueba completa.**
- Si el Maquinista detecta alguna falla en el sistema de freno, avisará a la Central de Control Tráfico, no pudiendo continuar viaje si se encuentra en una estación, si se encuentra en plena vía, la Central de Control Tráfico le dará instrucciones para continuar viaje hasta la próxima estación.

#### 4.2.2.2 PRUEBA PARCIAL

Asegura el correcto frenado de un grupo de carros o coches agregados a un tren en una estación intermedia y la continuidad de la presión de aire en la tubería del freno hasta la última pieza del tren.

Se realiza con igual procedimiento que el de la prueba completa, pero aplicado solamente a los vehículos que se agregan.

#### 4.2.2.3 PRUEBA DE CONTINUIDAD

Asegura la llegada de la presión de aire por la tubería del freno hasta la última pieza.

Se realiza antes de la salida definitiva del tren, cuando la continuidad en la tubería del freno haya sido interrumpida.

#### 4.2.2.4 SUPRESIÓN DE LAS PRUEBAS

No será necesario realizar las pruebas en los siguientes casos:

- Retiro de la locomotora puntera en caso de doble tracción o mando múltiple.
- Cambio manual de la palanca del sistema de freno (cargado - vacío) en todos o parte de los vehículos remolcados.
- Aislamiento del freno de los vehículos remolcados mediante la llave correspondiente.
- Relevo del Maquinista en trayecto, siempre que el relevado no haya observado ninguna anomalía.
- Cuando se trate de Automotores, no es necesaria en caso de simple inversión de la marcha ni aunque sea para efectuar un nuevo tren, siempre que el tiempo transcurrido sea inferior a dos horas.

Cuando se cambie la locomotora puntera como última pieza del tren o se retiren vehículos remolcados, el Maquinista comprobará que la nueva composición reúne las condiciones exigidas para la formación del tren, es decir, el vehículo que ahora se encuentre en la última pieza, debe tener su freno automático operativo y en servicio.

#### 4.2.2.5 ACTUACIÓN FRENTE A ANORMALIDADES

Si durante la realización de las pruebas de freno se detecta alguna anomalía en el sistema, el Maquinista solicitará que se lleven a cabo las actuaciones que considere oportunas antes de poner el tren en marcha.

Igualmente, el trabajador que observe alguna anomalía en el sistema de frenos o en el material que aconseje la interrupción de la prueba del freno, informará inmediatamente desde el lugar en que se encuentre y confirmará personalmente lo observado al personal involucrado en la prueba para que adopten las medidas del caso, según sus respectivas funciones.

### 4.3. CONDICIONES PARA LA CIRCULACIÓN DE TRENES

#### 4.3.1 INFORME DE TREN

El Maquinista, en forma directa o a través de terceros deberá hacer llegar el Informe de Tren a la CCT con la anticipación necesaria fijada por la normativa correspondiente y verificará su recepción con el Controlador de Tráfico, para no afectar la salida del tren establecida en el itinerario correspondiente.

Este informe debe ser visado por la Central de Control de Tráfico, para que el tren pueda iniciar recorrido.

Una vez visado el informe del tren, el Controlador de Tráfico, cuando se trate de trenes deformables, informará al Movilizador de origen, en los sectores donde éste opera, las siguientes características: Número del tren, tipo de locomotora que convoya, tonelaje total, largo del tren y número de la última pieza con su dispositivo de fin de tren y autorizaciones especiales a través de OIS General escrita, como por ejemplo DE, (Nº Correlativo del Despachador Eléctrico, con el cual, éste autoriza a circular dicho tren con restricciones eléctricas).

Es responsabilidad de este Movilizador entregar la misma información al Movilizador de avanzada y así sucesivamente.

#### 4.3.2 DOCUMENTACIÓN OBLIGATORIA DEL PERSONAL A BORDO DEL TREN

El Maquinista, Ayudante de Maquinista o Tripulante deberán estar habilitados por EFE para conducir y/o auxiliar en la conducción del tipo de vehículo tractor en el que prestarán servicio y **portarán permanentemente durante el viaje la acreditación de su habilitación.**

Respecto al personal de acompañamiento, éste deberá estar habilitado y contar con su acreditación de acuerdo a las competencias exigidas en el presente RTF. Todas estas habilitaciones podrán ser requeridas en cualquier momento por Fiscalizadores de EFE.

#### 4.3.3 DISPOSITIVOS OBLIGATORIOS Y OPERATIVOS

##### 4.3.3.1 TRENES DE CARGA Y PASAJEROS

- **Radiotelefonía** y otro medio de comunicación alternativo (de acuerdo a lo establecido en el presente Reglamento)
- **Indicador de Velocidad:** Digitales o no.
- **Dispositivo de presencia (Hombre-muerto):** Dispositivo pulsante, por vibración o sensor que es accionable en forma cíclica y en algunos casos permanentes, que ante una pérdida de atención o desfallecimiento del Maquinista garantiza la detención del tren. Deberá estar sellado por el propietario.
- **Registrador de eventos:** Dispositivo que mantiene registros de las variables de la conducción y eventos acaecidos en el trayecto (registrando como mínimo fecha, hora, velocidad y kilómetros recorridos) por cinta registradora o memoria estática. Deberá estar

sellado por el propietario, salvo los de memoria estática que no lo necesitan.

- **Dispositivo Telemétrico de Cola (DTC):** Indica principalmente la integridad del tren desde la última pieza, mediante la presión de aire del tubo del freno con indicación en la locomotora. Asimismo, advierte mediante una luz destellante la posición del último carro o coche durante la noche. Para, automotores o vehículos indivisibles, este dispositivo será reemplazado por luces rojas fijas o intermitentes (Señal de fin de tren).

#### 4.3.3.2 VEHÍCULOS AUXILIARES Y DE MANTENIMIENTO

- **Indicador de Velocidad:** Digitales o no.
- **Señal de Fin de Tren:** Señal luminosa roja fija o intermitente.

#### 4.3.4 MANEJO CON PERSONA ÚNICA EN CABINA DE CONDUCCIÓN

Los trenes de pasajeros y de carga podrán circular sin medidas adicionales algunas, sin Ayudante de Maquinista, en tramos parciales o desde origen a destino, cuando exista y funcione en la cabina de conducción en dirección de la marcha:

- **Dispositivo de apoyo a la conducción ATP en servicio o cualquier otro sistema similar.** La ausencia temporal de éste dispositivo deberá ser informado inmediatamente a la CCT, la cual autorizará continuar la marcha si se cuenta con un dispositivo de apoyo a la conducción en reemplazo del dispositivo ausente o en falla. De no ser así, sólo se autorizará si el Controlador de Tráfico degrada el modo de operación del sistema de señalización a "modo restringido", lo cual afectará al resto de los trenes en circulación.

#### 4.3.5 ACOMPAÑAMIENTO DE PERSONAS EN CABINA DE CONDUCCIÓN

**Como norma general, la ocupación máxima de personas dentro de la cabina de conducción es de 6 incluido el personal de conducción.**

El acceso y la presencia de cualquier otra persona que exceda al personal de conducción, deberá estar autorizado previamente por el Porteador, bien por escrito o por comunicación telefónica o radio comunicación anterior al acceso e informada a la CCT.

Dicho personal, se abstendrá de mantener conversaciones y cualquier otra actividad, incluso de carácter profesional durante la marcha, excepto el personal de conducción que acompañe para conocimiento de la línea o adiestramiento en la conducción.

**En el caso de visitas u otras personas que requieran ir dentro de la cabina de conducción, estas deberán ser autorizadas por la CCT.**

#### 4.3.6 TRIPULACIÓN DE VEHÍCULOS AUXILIARES Y DE MANTENIMIENTO

Todos los vehículos auxiliares y de mantenimiento deberán circular en tramos parciales o en tramos **de origen a destino con un Maquinista y un Tripulante.**

#### 4.3.7 ACOMPAÑAMIENTO DE MAQUINISTAS NO HABILITADOS, PARA EQUIPOS ESPECIALES

En aquellos casos particulares y excepcionales en que se deba movilizar un tren, que por sus características técnicas especiales solo pueda ser operado por un maquinista que posea las habilitaciones o conocimientos técnicos referidos al equipo; en los casos en que dicho maquinista no posea las habilitaciones en el Reglamento de Tráfico Ferroviario, los Sistemas de Movilización y/o sectores requeridos, se podrá autorizar la circulación siempre y cuando sea acompañado por un Maquinista o un Supervisor de Operaciones que posean las habilitaciones al día necesarias. Ejemplos de esta situación puede ser la movilización de un tren con Locomotora a Vapor, o de un equipo de mantenimiento en que el operador maneja el equipo, pero no posee alguna o todas las habilitaciones reglamentarias.



## 5. MANIOBRAS

### 5.1. DEFINICIONES Y TIPOS

Es todo movimiento, con o sin tracción, realizado con vehículos tractores o remolcados de modo independiente a la movilización.

Las maniobras en las cuales el comando de agujas y señales se realizan a distancia desde cabina, CTC o PML se denominan centralizadas. Caso contrario, locales o manuales.

**No se permite**, incluso en desvíos, **ejecutar maniobras por lanzamiento o gravedad** (Cortada volante)

Quando se tenga anunciado un tren en dirección hacia donde se está ejecutando una maniobra, que comprometa cambios o rutas necesarias para la recepción de éste (en todos los sistemas de movilización), **la maniobra se debe suspender hasta la llegada del tren completo.**

#### 5.1.1 TIPOS DE MANIOBRAS POR UBICACIÓN

##### 5.1.1.1 MANIOBRA ORDINARIA

**Es aquella que se hace dentro de los límites de las estaciones sin sobrepasarlos.** Estos límites consideran las señales de salida en estaciones señalizadas y los cambios punteros de salida en estaciones no señalizadas, también se consideran como maniobras ordinarias aquellas ejecutadas dentro de las vías no circuitadas de las estaciones operadas bajo el sistema CTC, sin interferir señales o circuitos del mismo en sus movimientos.

Son autorizadas por el Controlador de Tráfico, Movilizador, Jefe de Patio o personal habilitado que cumpla la función de Cambiador, según el caso.

##### 5.1.1.2 MANIOBRA EXTRAORDINARIA

**Es aquella que se hace al comprometer cambios que empalman a la principal o al sobrepasar los límites de las estaciones.** Estos límites consideran las señales de salida en estaciones señalizadas y los cambios punteros de salida en estaciones no señalizadas. Debe ser autorizada mediante Señales, Bastón en poder del Movilizador u OIS.

También son maniobras extraordinarias aquellas que se hacen sin sobrepasar las señales de salida exterior en aquellas estaciones con SSE o SSE+B que poseen señales de salida interior y exterior.

#### 5.1.2 TIPOS DE MANIOBRAS POR EJECUCIÓN

##### 5.1.2.1 MANIOBRAS CENTRALIZADAS

En las maniobras centralizadas no es necesario que exista un trabajador sobre el terreno para ejecutarlas cuando concurren las siguientes condiciones:

- Que todos los movimientos estén autorizados y protegidos por señales fijas donde las haya (u otro sistema similar).
- Que los puntos de detención estén claramente indicados al Maquinista por quien dirige la maniobra.
- Si las agujas están accionadas a distancia, no deben ser operadas hasta tener la garantía de su liberación, bien en pantallas o tableros eléctricos, bien por propia información del Maquinista y no se modificará en ningún caso la ruta establecida antes o durante el movimiento autorizado.

El Maquinista deberá liberar circuitos y/o pedales para posibilitar las operaciones de cambios.

## 5.1.2.2 MANIOBRAS LOCALES

Las maniobras en que todas o alguna de las condiciones de la maniobra centralizada no pueden cumplirse, se efectuarán con la presencia de un trabajador sobre el terreno.

### 5.2. DIRECCIÓN DE LA MANIOBRA

**La dirección de la maniobra corresponde, según los casos, a:**

- Controlador de Tráfico cuando éste comanda, desde la Central de Control Tráfico (CCT) o Puesto de Mando Local (PML), un sector de CTC en donde se lleva a cabo. En este caso, queda liberado de las comprobaciones en terreno que más adelante se citan para quien dirige la maniobra.
- Movilizador en los sistemas SSE y SSE+B, quedando liberado de comprobaciones en terreno si se trata de maniobras centralizadas.
- Movilizador de sistema SB.
- Jefe de Patio donde exista
- Cambiador (en patios u otras dependencias)

**Quien dirige la maniobra debe:**

- Instruir al personal sobre los movimientos a realizar.
- Comprobar órdenes de las señales autorizando los movimientos.
- Ordenar el inicio o la suspensión de la maniobra.
- Autorizar, si fuere necesario, salida fuera del límite de maniobras.
- Advertir al Maquinista cuando los movimientos afecten a vehículos con pasajeros o con personal de mantenimiento.
- En caso de maniobras simultáneas y/o en simultaneidad con faenas, controlar su compatibilidad.
- Autorizar, cuando sea estrictamente necesario, el estacionamiento o depósito de equipos en vías principales destinadas a la movilización de los trenes.
- Ordenar el aseguramiento y la comprobación de la inmovilidad del equipo, una vez finalizada la maniobra.

### 5.3. EJECUCIÓN DE LA MANIOBRA

La responsabilidad de la ejecución de la maniobra en forma segura, corresponde al trabajador de terreno habilitado para cumplir dicha función, realizando todas o alguna de las operaciones, en función del tipo de maniobra y las órdenes de quien la dirige.

**Antes de iniciarla:**

- Instruir al Maquinista sobre los movimientos a realizar en secuencia.
- Preparar las rutas que correspondan, comprobando la correcta disposición de las agujas y aseguramiento de los cambios.
- Acoplar las mangueras del freno neumático, aflojar frenos de mano, retirar calzas.
- Presentar las señales, cuando corresponda, desde un lugar visible para el Maquinista.

**Durante el desarrollo de la maniobra:**

- Utilizar la modalidad radiocomunicación local asignada. Operar con señales reglamentarias cuando corresponda.
- Excepcionalmente y agotando todos los medios se podrá utilizar telefonía celular cuando no exista o no sea posible utilizar radiocomunicación.

## Una vez terminada:

- Comprobar liberación de zona de cruzamientos.
- Instalar calzas, apretar frenos de mano, dejar equipos entre protectores de gálibo.

## Corresponde al Maquinista:

- Cumplir las instrucciones del trabajador responsable de la ejecución de las maniobras.
- Situarse en cabina en posición favorable, cuando sea posible, para recibir las órdenes de las señales reglamentarias.
- Si el movimiento es empujando, situarse en la cabina delantera en sentido de la marcha si fuera posible y detener la maniobra si detecta falta de comunicación con el trabajador que ejecuta la maniobra y/o no puede ver las señales que eventualmente le presentase.
- Realizar la maniobra con el sistema de freno cargado.
- Efectuar movimientos sin fuertes aceleraciones o frenadas.
- Realizar los movimientos con velocidad de maniobras.
- Mantener permanentemente abierta la modalidad de radiocomunicación local asignada.
- En el caso de CTC se realizará en modalidad asignada cuando la dirección se hace por el Controlador de Tráfico.
- El cambio a modalidad de radiocomunicación local asignada deberá contar con autorización previa del Controlador de Tráfico.
- Detenerse en el límite de la zona de maniobras, si está señalizada, salvo en casos excepcionales las cuales serán autorizados por el Controlador de Tráfico o Movilizador mediante OIS General escrita.

### 5.4. MANIOBRAS EN CRUCES A NIVEL

- En general, las maniobras no debieran interceptar un Cruce a Nivel.
- La ocupación de un Cruce a Nivel debe ser limitada al menor tiempo posible.

### 5.5. MANIOBRAS EN VÍAS CON PENDIENTES

Serán realizadas siempre con tracción, freno operativo y probado en todo el tren acoplado a la locomotora, procurando además que:

- La locomotora quede posicionada del lado de la pendiente.
- Que se opere en dirección a vía de seguridad o escape con desrielador o tope cuando sea posible.

### 5.6. MANIOBRAS EN PLENA VÍA

Quedan prohibidas las maniobras en plena vía, salvo:

- Que se realicen en accesos a desvíos de carga, pasajeros o ingreso a zonas de mantenimiento y así conste en el Instructivo al efecto.
- Las destinadas a fraccionar trenes.
- Las propias de faenas simultáneas en régimen de ocupación ordinaria o especial.
- Las de fraccionamiento de trenes de faenas en régimen de ocupación ordinario o especial.
- Las de acoplamiento en caso de corte de trenes y los equipos auxiliares por delante o atrás.
- Las que deben realizarse en virtud de un accidente.

### 5.7. MANIOBRAS CON EQUIPOS DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

Como norma general:

- Se efectuarán siempre con tracción y freno neumático.
- Los movimientos de acoplamiento se efectuarán sin frenados ni aceleraciones bruscas, procurando que el acoplamiento se realice con la mayor suavidad posible.
- El armado del tren que contenga carros con estas sustancias, se hará de acuerdo a la normativa específica vigente.
- Los equipos conteniendo explosivos o material combustible o de fácil combustión serán depositados en zonas donde no exista una fuente de ignición a menos de 50 metros.
- Además se respetará cualquier norma legal o de EFE, relativa a condiciones especiales para cada mercancía tipificada e identificada con el código ONU.

### 5.8. MANIOBRAS EN ACCESO A TALLERES

Toda vía que se ocupe para la circulación de trenes en movilización o en maniobras, debe ser protegida de los movimientos que se realicen al interior de talleres cuyas vías confluyan con las primeras, mediante desrieladores, pasador y candado, etc. por el mantenedor o propietario del taller.

### 5.9. ASEGURAMIENTO Y DEPÓSITO DE EQUIPOS

Las operaciones de aseguramiento de la inmovilidad de equipos o paquetes en depósito son de la exclusiva responsabilidad del propietario, usuario, arrendatario o quien opere el equipo.

**Con carácter general, deberán quedar asegurados con los frenos de mano aplicados y/o el mayor número de calzas prestando servicio.**

#### En estaciones con línea horizontal

Si hay equipos separados o en paquetes, se apretará el freno de mano aplicados del primero y último carro o coche y/o calzas prestando servicio.

#### En estaciones con línea en pendiente

Debe aplicarse el freno de mano de todos los equipos, estén separados o en paquetes y colocar el mayor número posible de calzas prestando servicio.

#### En las estaciones dotadas de desrieladores

Para evitar deslizamientos hacia plena vía, es obligatorio mantenerlos en posición de desrielar por la línea de su ubicación. Es obligación de Movilizadores, Jefes de Patio y Cambiadores ejercer la mayor vigilancia para cuidar de la correcta posición de estos dispositivos.

#### Disposiciones generales:

- Además, los carros dotados de puertas laterales, deberán quedar con éstas cerradas.
- **El depósito en una vía destinada a la movilización no podrá realizarse sin autorización de la Central de Control Tráfico, aunque exista un Movilizador en el punto.**
- Cuando se encuentre equipo estacionado, los aparatos de vía, si es posible, estarán orientados a colas de maniobra, vías de seguridad o desrieladores prestando servicio cuando estos existan y el enclavamiento lo permita.

**5.10. RADIOCOMUNICACIÓN**

- **La seguridad en la ejecución de las maniobras descansa, en gran parte, en la comunicación permanente y de calidad** entre quienes dirigen, ejecutan y conducen.

Dada la variedad de **órdenes, confirmaciones e informaciones** a intercambiar, éstas **deberán ser repetidas por el receptor al emisor para su confirmación** salvo en el momento próximo al acople.

- Para evitar confusiones, tanto por razones de existencia de otra maniobra en proximidad u otras conversaciones en frecuencia o canal, **antes de iniciar las operaciones, todos deben quedar identificados, además de probar la calidad y canal/frecuencia.**
- La maniobra se identificará con el número del vehículo tractor y la persona quién la dirige. La comunicación es entre quien ejecuta la maniobra y el Maquinista, no admitiéndose la intervención de otro trabajador para realizar señales o transmitir órdenes e informaciones.  
Si fuere necesario el apoyo o sustitución de/por un tercero, esto deberá ser comunicado al Maquinista, salvo en caso de llamadas de emergencia.
- **Si se produce una falla o pérdida de cobertura en el equipo de comunicación, la maniobra debe detenerse inmediatamente.**





## 6. FAENAS

### 6.1. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE FAENAS

Son todas las actividades en la infraestructura o en las instalaciones ferroviarias complementarias, que se ejecutan durante la explotación y que estén relacionadas con el tráfico y/o a la seguridad del sistema.

Cualquiera de ellas deberá contar con un responsable de la seguridad, denominado Encargado de Protección de Faenas, con la habilitación al efecto, portador de la acreditación correspondiente y las OIS Boletines de Vía vigentes para el sector de la faena.

Queda excluida de esta normativa cualquier actividad realizada sobre líneas o tramos de línea administrados por EFE y que, de manera temporal o permanente, se encuentren fuera de la explotación, lo que constará documentalmente, y estará balizado el acceso.

#### 6.1.1 CLASIFICACIÓN DE FAENAS POR TIPO DE INSTALACIONES

- Instalaciones de seguridad
- Eléctricas/electrónicas
- Mecánicas
- Electrificación
- Construcción, rehabilitación y mantenimiento de las vías e infraestructura ferroviaria.

#### 6.1.2 CLASIFICACIÓN DE FAENAS POR POSICIÓN

Se entiende que una faena se realiza en:

- **Una estación o patio**, cuando se lleva a cabo dentro de las señales de salida o, en su defecto, entre agujas punteras de ambos extremos, o límites de patio en sectores AUV.
- **En plena vía**, cuando se lleva a cabo fuera de los límites anteriores. Las derivaciones a puntos de carga o desvíos situados entre estaciones, se consideran, a estos efectos, como plena vía.
- **Dentro de la zona de seguridad** cuando, sin ser realizado sobre la vía, señales o instalaciones, las operaciones invaden permanentemente el gálibo ferroviario.
- **En proximidad de la zona de seguridad** si no son realizados dentro de la misma, pero la naturaleza de los movimientos personales o maquinaria representan un riesgo de invasión puntual del gálibo.

### 6.2. PROTECCIÓN DE FAENAS

#### 6.2.1 CON CONTINUIDAD DE TRÁFICO

**Toda faena debe ser protegida mediante la baliza de protección que corresponda al tipo de faena, a 500 metros por cada extremo.**

Estas balizas se encuentran descritas en el documento normativo respectivo.

Cuando la faena se encuentre en **zonas de curvas, túneles o puentes** se recomienda que las señales de protección **se sitúen a una distancia mayor a los quinientos (500) metros** señalados anteriormente.

**Cuando el área a proteger esté dentro de una estación o patio**, la baliza de protección podrá ser colocada a una distancia mínima que permita la protección de la faena y sin sobrepasar los 500 m desde el punto de inicio de la faena por ambos lados.

Las actividades de inspección programada de la infraestructura que se realizan por personas recorriendo la vía a pie, se protegerán solo por medio de OIS Boletín de Vía, debiendo estas personas mantenerse permanentemente atentas a la proximidad de los trenes, cuyos Maquinistas anunciarán su presencia al observarlos, con pitazos de aproximación.

### 6.2.2 SIN CONTINUIDAD DE TRÁFICO

Se usará la baliza roja en el inicio de la faena por ambos lados, ubicándola en el centro de la vía afectada en todos los sistemas. Para el caso de sectores con doble vía y en que los trabajos afecten las dos vías, ésta se deberá instalar entre ambas vías.

El inicio y el término de toda cortada, es decir, faena en la que se interrumpe la continuidad del tráfico, será informada a los trenes afectados por su proximidad a ella, por el Controlador de Tráfico o el Movilizador según corresponda, mediante OIS General escrita.

### 6.3. REGÍMENES A UTILIZAR

#### 6.3.1 LIBERACIÓN DE VÍA POR TIEMPO

Este régimen precisa que sus operaciones sean sin ningún tipo de vehículos, solo con personas y/o máquinas portátiles, en una o más vías en una estación o en plena vía, por tiempo predeterminado, durante el cual no se permite el paso de trenes (existencia de ventanas).

(Petición al Controlador de Tráfico o Movilizador, según corresponda, el mismo día de la ejecución de los trabajos, por ejemplo trabajos en cunetas, limpieza y lubricación externa en máquinas de cambios, cambio de ampollita de una señal, etc.)

Una vez que el Controlador de Tráfico o Movilizador, concede la autorización al Encargado de Protección de Faena, procederá a bloquear los accesos a esa(s) vía(s) con órdenes de bloqueos.

En Sistema AUV, el Controlador de Tráfico bloqueará y protegerá el sector otorgando una OIS de AUV al Encargado de Protección de Faenas con puntos 4 y 11.

Si el Encargado de Protección de Faena prevé que no va a finalizar los trabajos en el horario autorizado, deberá comunicarse con el Controlador de Tráfico o Movilizador, para solicitar una prolongación de éste.

Si el Encargado de Protección de Faena no logra comunicarse con el Controlador de Tráfico o Movilizador o viceversa, el Controlador de Tráfico o Movilizador procederá a movilizar trenes con Marcha Restringida, comunicando a través de OIS General escrita al tren, que se encuentra una faena en el sector.

- El Encargado de Protección de Faenas la solicitará con la siguiente OIS General verbal:

Como ejemplo:

*"Solicito ocupación de vía(s)...en estación.....(o entre....y....) desde....hasta las... en régimen de liberación de vía por tiempo"*

- Una vez solicitada la ocupación de la vía por parte del Encargado de Protección de Faena, el Controlador de Tráfico o Movilizador cursará la siguiente OIS General:

Como ejemplo:

*"Autorizo la ocupación de vía/vías .....de (o entre... y.....) para efectuar faena en régimen de liberación de vía por tiempo. Será restituida antes de las..."*

- En caso del Movilizador, antes de conceder la vía, debe solicitar al Movilizador de la estación vecina, la concesión mediante la siguiente OIS General verbal:

Como ejemplo:

*"Solicito conceder régimen Liberación de vía por tiempo entre ésta y... hasta las..."*

- Si fuera necesario restituir la vía para el Tráfico antes de la hora convenida, el Controlador de Tráfico o Movilizador cursará una OIS General verbal al Encargado de Protección de Faena.
- Si existiere alguna irregularidad, antes de la hora pactada para la restitución, el Encargado de Protección de Faena debe informar al Controlador de Tráfico o Movilizador mediante OIS General verbal.
- Para este régimen es condición absolutamente necesaria que el Encargado de Protección de Faena mantenga activa la comunicación y disponga de una alternativa redundante.
- Si el maquinista se encuentra con una señal a peligro en la zona de faenas, deberá comunicarse con el Controlador de Tráfico o Movilizador y esperar instrucciones.

### 6.3.2 OPERACIONES DE MANTENIMIENTO CON TRÁFICO PROGRAMADO

**Este régimen precisa que las operaciones sean sin ningún tipo de vehículos, sólo con personas y/o máquinas portátiles, en una o más vías en una estación o en plena vía, por tiempo predeterminado, durante el cual se permite el paso de trenes u operaciones programadas. Constituye una Faena con Continuidad de Tráfico. (Petición a la CCT con 24 horas de anticipación)**

- El Encargado de Protección de Faenas la solicitará con la siguiente OIS General verbal:

Como ejemplo:

*"Solicito ocupación de vía(s)...en estación.....[o entre...y....desde....hasta las....., instalación de balizas de protección /toque pito en....y....en régimen Operación de Mantenimiento con Tráfico Programado"*

- El Controlador de Tráfico o Movilizador le extenderá otra OIS General escrita, que dirá:

Como ejemplo:

*"Autorizo la ocupación de vía/vías... de [o entre... y...] para efectuar Faenas en régimen Operación de Mantenimiento con continuidad de tráfico hasta las ...."*

- Terminada la faena en el horario solicitado o antes, el Encargado de Protección de Faenas lo comunicará con la siguiente OIS General escrita:

Como ejemplo:

*"Vía libre entre... y... (indicando hora de entrega). Balizas de protección/toque pito retiradas"*

- **Las condiciones de la vía o infraestructura será entregada por personal habilitado para tal efecto.**

### 6.3.3 OCUPACIÓN ORDINARIA DE VÍA

Consiste en la disponibilidad plena de un trayecto entre dos estaciones, en todas o partes de sus vías o en una o varias vías de una estación.

Podrá ser ocupada por una sola faena, con o sin Tren de Faenas, si lo hubiere puede ser fraccionado en plena vía, avanzar y retroceder cuantas veces sea necesario, así como retirarse en cualquiera de las estaciones vecinas o Pk. **Constituye una faena sin continuidad de tráfico. (Petición a la CCT con 48 horas de anticipación).**

**El Encargado de Protección de Faenas debe mantener informado mediante OIS General verbal, al Controlador de Tráfico o Movilizador cuando corresponda, de la cantidad de móviles dentro de su faena.**

- El Encargado de Protección de Faenas la solicitará con la siguiente OIS General verbal:

Como ejemplo:

*"Solicito ocupación de vía(s)...en estación.....(o entre...y....) desde....hasta las....., en régimen ocupación ordinaria de vía"*

Una vez solicitada la ocupación de la vía por parte del Encargado de Protección de Faenas, el Controlador de Tráfico o Movilizador cursará la siguiente OIS General escrita, cuya recepción debe ser firmada cuando corresponda por el Encargado de Protección de Faenas, según sistema de movilización:

Como ejemplo:

*"Puede ocupar en régimen Ocupación Ordinaria de Vía N°...de (o entre... y... hasta las...)"*

- En caso del Movilizador, antes de conceder la vía debe comunicar al Movilizador de la estación vecina, la concesión con OIS General verbal.
- En faenas con Corte de Tensión en Catenaria, a partir de este punto, se procederá a cumplir los protocolos y procedimientos para las Cortadas de Corriente.
- Liberada la vía el Encargado de Protección de Faenas emitirá al Controlador de Tráfico o Movilizador la siguiente OIS General escrita:

Como ejemplo:

*"Vía libre entre... y... (Indicando hora de entrega). Balizas rojas retiradas y móviles fuera de la vía"*

- Las condiciones de la vía o infraestructura será entregada por personal habilitado para tal efecto.
- En aquellas faenas que impliquen **mantenimiento mayor de aparatos vía**, el Controlador de Tráfico debe adicionalmente bloquear los aparatos que serán intervenidos, salvo que el Encargado de Protección de Faenas solicite expresamente con OIS General verbal desbloquearlo para accionamiento en pruebas.

### 6.3.4 OCUPACIÓN ESPECIAL DE VÍA

Este régimen optimiza la utilización de la vía, con la ejecución simultánea de varias faenas (con o sin trenes de faenas). Descansa en el control y mando unificado de **un solo Encargado de Protección de Faenas, canal único** y exclusivo de comunicación con el Controlador de Tráfico o Movilizador y responsable del inicio-fin, protección y coordinación de todas las actividades de la faena. **Constituye una faena sin continuidad de tráfico. (Petición a la CCT con 48 horas de anticipación)**

**El Encargado de Protección de Faenas Único debe mantener informado mediante OIS General Verbal, al Controlador de Tráfico o Movilizador cuando corresponda, de la cantidad de móviles dentro de su faena.**

**Compete al Encargado de Protección de Faenas Único:**

- Solicitar autorización para ocupar vía con la siguiente OIS General verbal:

Como ejemplo:

*"Solicito ocupación especial de vía .....entre ..... y ....., a partir de las..... hasta las .....hrs"*

- Disponer una vez autorizado por el Controlador de Tráfico o Movilizador, el orden de salida de vehículos de estaciones a las faenas.
- Planificar, ordenar y controlar los movimientos de vehículos y faenas en la zona autorizada. Objetivo: evitar accidente y optimizar la compatibilidad.
- Notifica finalización de las faenas. Con la siguiente OIS General escrita:

Como ejemplo:

*"Vía libre entre... y... (indicando hora de entrega). Balizas rojas retiradas y móviles fuera de la vía"*

- En faenas con Corte de Tensión en Catenaria, a partir de este punto, se procederá a cumplir los protocolos y procedimientos para las Cortadas de Corriente.

**Compete al Controlador de Tráfico o Movilizador**

- El Movilizador, antes de autorizar la ocupación de vía(s) deberá verificar con la CCT la autorización de la faena y la validación del personal y/o del equipo.
- Disponer las rutas de salida de la estación o estaciones de origen con señales a peligro para todos los móviles, autorizando el franqueo de éstas con OIS de Sobrepasso por cada móvil, en el caso del Movilizador despachador deberá comunicarse con el Movilizador de la estación vecina afectada para autorizar mediante OIS General verbal la concesión de este régimen.
- Todas las movilizaciones hacia las faenas deberán ser anotadas por los Movilizadores en el **"Libro Registro de Movilización"**.
- El Controlador de Tráfico o Movilizador autorizará la ocupación de vía(s) al Encargado de Protección de Faenas Único con la siguiente OIS General escrita:

Como ejemplo:

*"Autorizo faenas en régimen ocupación especial de vía/vías... entre... y...desde.... Hasta las...."*

- Liberada la vía el Encargado de Protección de Faenas Único emitirá al Controlador de Tráfico o Movilizador la siguiente OIS General escrita:

Como ejemplo:

*"Entrego Faenas en régimen.....entre... y... (indicando hora de entrega). Balizas rojas retiradas y móviles fuera de la vía"*

- **Las condiciones de la vía o infraestructura será entregada por personal habilitado para tal efecto.**



#### 6.4. TRENES DE FAENAS Y OTROS ACCESORIOS

Trenes de faenas son los destinados a las operaciones ordinarias o extraordinarias de mantenimiento u obra civil, pudiendo estar constituidos por motovías con y sin carros de empuje, vehículos mixtos carretera-ferrocarril, maquinaria de vía o trenes ordinarios destinados a la distribución o retiro de materiales.

Otros accesorios sobre ruedas (diplorms, porta rieles, etc.) no se consideran trenes de faenas, pero están sometidos a los regímenes citados y especiales medidas de seguridad y aseguramiento de su inmovilidad.

**Por razones de seguridad el Controlador de Tráfico o Movilizador podrá no autorizar el retiro en plena vía.**

#### 6.5. OPERACIONES EN LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN

Las operaciones en líneas de alta tensión podrán ser sobre líneas de catenaria y/o líneas de conducción de energía para señales y aparatos de vía. Se **operará bajo el régimen de ocupación ordinaria o especial de vía y con interrupción del tráfico** y siguiendo los protocolos de comunicación y procedimientos establecidos para cada caso.

En caso de que por razones operacionales la desconexión eléctrica se realice en un sector mayor al solicitado para la faena, se podrá autorizar la circulación de un tren u otro móvil con tracción diésel, siempre y cuando ésta no afecte a la faena, y siguiendo las instrucciones dadas por el Controlador de Tráfico o Movilizador, según corresponda.

En los sectores con tracción eléctrica, cada vez que el Despachador Eléctrico dé prevención para que las locomotoras y automotores no alcancen algún espacio de aire, deberán bloquearse los dispositivos que comanden señales (Entrada, Salida, Maniobras), que puedan autorizar movimientos hacia el espacio de aire afectado.

##### 6.5.1 SOLICITUD DE CORTE DE TENSIÓN

Se puede producir una solicitud por las siguientes circunstancias:

- a. Operaciones de Mantenimiento preventivo o corrector sobre línea de catenaria y sus elementos, así como en la conducción de energía en alta tensión (2300 v) para señales y aparatos de vía.
- b. Protección para los riesgos de contacto en el transporte excepcional en altura, carga y descarga de carros con pescantes y trabajos en infraestructura, en pasos superiores, etc.
- c. Como una medida de emergencia para la detención de un tren o trenes traccionados eléctricamente y/o mediante el cierre generalizado de señales luminosas.
- d. Como una medida de emergencia generalizada en razón de la seguridad operacional y/o de las personas.

##### 6.5.2 IDENTIFICACIÓN DE LA ZONA OBJETO DE UNA DESCONEXIÓN ELÉCTRICA PROGRAMADA

Es condición fundamental que quienes participan en el corte de energía eléctrica, conozcan exactamente los límites geográficos de la zona a desconectar, debiendo considerar los siguientes elementos:

- Línea eléctrica sobre la que se va a trabajar o puede resultar afectada por una faena.
- Líneas eléctricas adyacentes a la anterior y que representan riesgo de no estar bien identificadas.
- Posición de los alimentadores del tramo a 3000 Vcc u otra tensión en caso de c.a.

- Otras líneas eléctricas de alta tensión en la proximidad de las de EFE.

**Es obligatorio cortar la línea primaria de alta (3000 Vcc u otra) antes de autorizar un corte en la línea de señales (2300 Vca u otra de media tensión destinada a señales y aparatos de vía).**

### 6.5.3 REGLAS PARA LAS DESCONEXIONES ELÉCTRICAS PROGRAMADAS

#### Para a) y b) del 6.5.1.

- Se actuará de acuerdo a los protocolos y procedimientos establecidos.

#### Para c) y d) del 6.5.1.

- Al suspender el suministro eléctrico, se provocará la parada de trenes eléctricos.
- El trabajador de EFE, de porteadores o de empresas contratistas o subcontratistas operando sobre infraestructura que observe o detecte un riesgo grave e inmediato para la seguridad de los trenes, lo informará con urgencia a la CCT o Movilizador, indicando la localización y el riesgo.
- El Movilizador/Controlador de Tráfico, informará con urgencia al Despachador Eléctrico.
- El Despachador Eléctrico procederá urgentemente al corte de corriente para señales y catenaria en los tramos eléctricos correspondientes al punto de riesgo y los adyacentes en todas las vías.

### 6.6. DISPOSICIONES ESPECIALES

#### 6.6.1 MOVIMIENTOS SOBRE CRUCES A NIVEL

Los trenes de faena y cualquier otro vehículo que circule por las vías férreas operando en faenas, extremarán su atención en caso de invasión de los Cruces a Nivel, deteniéndose siempre antes del mismo, para garantizar que no existen vehículos de circulación vial detenidos o en marcha inmediata, incluso cuando existe una indicación de Cruce a Nivel cerrado.

Si el Cruce a Nivel debiera permanecer cerrado por tiempo superior a 10 minutos con motivo de la ocupación de faena en la intersección, deberá liberarse periódicamente en modo a no superar los tiempos máximos de cierre, siempre que existan vehículos en espera.



## 7. ANORMALIDADES

### 7.1. DISPOSICIONES GENERALES

Todo trabajador, a quien sea aplicable este reglamento, que en el ejercicio de sus funciones, tenga o no relación directa funcional con el tráfico, está obligado a dar aviso de inmediato a la Central de Control Tráfico o a la estación más cercana donde existan Movilizadores de cualquier situación de riesgo, accidente o incidente, (directamente vinculada o relacionada a la explotación del tráfico), y ponerse a disposición de la Central de Control Tráfico, Movilizador, Jefe de Patio o Jefe Delegado, cuando sea posible, según los casos, de manera de colaborar en todo aquello que fuera necesario para anular o reducir el impacto del hecho, sin correr riesgos personales.

Toda vez que ocurra una anomalía, el Inspector de Turno actuará como coordinador general.

#### **Protecciones:**

En caso de cualquiera de las anomalías tipificadas en este capítulo, exija la permanencia de equipos, vehículos u obstáculos en plena vía, éstos deberán quedar protegidos con señales portátiles por ambos lados y a una distancia no menor de 500 m, hasta la resolución de la anomalía.

Si éstas se producen en zonas de curvas, túneles o puentes las señales de protección se situarán a una distancia mayor de los quinientos (500) metros señalados.

El Maquinista que observe o tenga indicios suficientes de interrupción o deformación de la infraestructura o instalaciones de vía, deberá detenerse de inmediato e informar al Movilizador o a la CCT, según el sistema de movilización.

### 7.2. ACCIDENTES E INCIDENTES FERROVIARIOS

Para los efectos del presente Reglamento se entenderá como:

**Accidente:** Todo suceso repentino, no deseado ni intencionado sobre las líneas de EFE durante la explotación de trenes o el mantenimiento, que resulte con muertos y/o heridos y/o daños materiales, tanto de equipo, infraestructura como de instalaciones, y que interrumpa o no el tráfico ferroviario.

**Incidente:** Todo suceso que, siendo cual fuere su causa u origen, incluso siendo fortuito o de fuerza mayor, pudiera dar lugar a un accidente.

**Marco General:** En tales situaciones, el personal involucrado deberá cumplir con las disposiciones sobre accidentes e incidentes ferroviarios indicadas en el presente Reglamento y normativa complementaria, así como, en el marco de las responsabilidades funcionales de cada uno, de auxiliar o realizar los requerimientos de auxilio o de equipos.

En caso de accidente o incidente, la tripulación del tren y todo personal ferroviario que participe o tome conocimiento de los hechos, deberá dar inmediato aviso a la Central de Control Tráfico o a la estación ferroviaria más cercana donde existan Movilizadores, entregando la información del hecho, de la ubicación del mismo y su PK, lesionados, daños a equipos e infraestructura, interrupción de tráfico y disponibilidad de gálibo en sectores de doble vía, entre otros.

El Controlador de Tráfico o Movilizador, al tomar conocimiento de este hecho, establecerá los bloqueos correspondientes a ese block (mantener señales a peligro, bloqueos computacionales, etc.), para impedir la circulación de otros trenes.

El Maquinista ordenará la protección del tren mediante bandera o luz roja según sea el caso.

- 1. En el caso de doble vía o múltiple y si se presume o constata la ocupación del gálibo de otra(s) vía(s):**
  - Se procederá de manera urgente a la protección del punto interceptado con señales manuales, barras cortocircuitadoras, seccionadores, llamadas generales por radiotelefonía, corte de energía a catenaria y señales, o por cualquier otro método que pueda rápidamente impedir la llegada al punto interceptado de otros trenes. Para ésta protección se dará prioridad al lado por el que lleguen los trenes en el sentido normal de circulación.
  - La protección de las vías adyacentes será por ambos lados y a una distancia no menor de 500 m.
  - La protección de vías adyacentes se mantendrá hasta que se constate fehacientemente que no existe ocupación del gálibo en las otras vías.
  - Los trenes que circulen por vías adyacentes (incluso las de estaciones) y que reciban notificación de lo sucedido deberán aproximarse al lugar con Marcha Restringida, y preparado para detenerse ante la presencia de cualquier circunstancia inusual.
  
- 2. En los casos de incidentes o accidentes en zona de frontera:**
  - Las Centrales de Control Tráfico que intervienen, coordinarán y adoptarán las medidas necesarias con los trenes que se dirijan a ese sector para superar el incidente o accidente.
  
- 3. En los casos de trenes auxiliares:**
  - Circularán bajo las órdenes pertinentes de la Central de Control Tráfico, desde la estación adyacente hasta el punto de protección a Marcha Restringida y luego de ser autorizado a pasar la baliza, continuará desde ahí hasta el lugar del accidente, a Marcha de Emergencia, no superando los 10 Km/h.
  - El regreso desde el lugar del accidente hacia las estaciones adyacentes, se hará en todo su recorrido a la velocidad permitida en el sector.
  
- 4. En los casos de accidentes o incidencias graves:**
  - El Inspector de Turno, en acuerdo con el Controlador de Tráfico del sector, designará un Jefe Delegado, que realizará la coordinación de operaciones y la interlocución única con ella.
  - Hasta su nominación y presencia en el lugar de los hechos, tal función la realizará el Maquinista, si su condición lo permite, en los casos de plena vía o estaciones sin personal, o por un Movilizador en estaciones cuando éste exista.
  
- 5. En los casos de atropello de personas en plena vía o en cruces o en el caso de colisión con un vehículo vial en un cruce a nivel:**
  - El Maquinista deberá detener el tren de inmediato e informar a la Central de Control Tráfico correspondiente permaneciendo en el lugar del accidente hasta la llegada de la Autoridad Judicial o Policial y seguir las instrucciones de la Central de Control Tráfico correspondiente.
  
- 6. En el caso que un sector se vea afectado por temporales, movimientos sísmicos, derrumbes, incendios, atentados u otras causales que pudieren haber ocasionado daños a la infraestructura ferroviaria de dicho sector:**
  - El Inspector de Turno deberá ordenar la detención de todo tren que esté circulando en el



sector afectado o esté por ingresar a éste y, cuando lo juzgue oportuno, requerir medios exploratorios de verificación de estado de la línea.

- El Inspector de Turno deberá dar las instrucciones necesarias para la seguridad del tráfico ferroviario, notificando al personal que desempeñe funciones correspondientes para resolver la emergencia, tales como Despachador Eléctrico, servicios de mantenimiento de infraestructura ferroviaria; de porteadores ferroviarios; de autoridades y servicios de emergencia de la organización estatal, operadores ferroviarios y usuarios, dejando constancia de los avisos y detalle de los mismos.

### 7.3. RETROCESO EN PLENA VÍA

Se define como retroceso, el movimiento en sentido contrario al sentido de avance de la locomotora en los trenes constituidos por carros o coches.

También se considerará como retroceso el caso de trenes reversibles o de doble cabina, cuando el Maquinista, una vez recibida la autorización, se cambia a la cabina posterior para iniciar el regreso, en este caso no existe la restricción de velocidad señalada ni la protección del Ayudante de Maquinista o Tripulante.

Cuando un tren requiera retroceder desde plena vía:

- El Maquinista se comunicará con la Central de Control Tráfico o Movilizador despachador, por medio de OIS General verbal, para solicitar autorización de retroceso.
- El Controlador de Tráfico o Movilizador lo autorizará/denegará mediante OIS General verbal, o escrita cuando no haya grabación de respaldo por parte del Controlador de Tráfico.
- Una vez recibida la autorización del Controlador de Tráfico o Movilizador despachador, el Maquinista iniciará el retroceso atendiendo a las señales que le efectúe el Ayudante de Maquinista o Tripulante, designado por el propio Maquinista entre el personal de tripulación del tren, situándose en un lugar seguro para él y visible para el Maquinista, hasta ser recibido por señales normales en la estación receptora asignada.
- Si no existiese un lugar seguro en la última pieza del tren para el Ayudante de Maquinista o Tripulante, éste deberá anteceder el movimiento de retroceso desplazándose a pie.
- **No excederá la velocidad de 20 Km/h.**

#### Condiciones particulares:

En los trenes sin Ayudante de Maquinista en el puesto de conducción, en función del perfil de vía, del sistema de señalización, del equipamiento, etc., la Central de Control Tráfico determinará la pertinencia y condiciones del retroceso, con OIS General verbal, o escrita cuando no haya grabación de respaldo.

Se deberá tener especial preocupación al aproximarse a cruces vehiculares o pasos peatonales a nivel.

#### En caso de incomunicaciones:

- En sistemas de movilización SSE, SSE+B y SB, el tren podrá retroceder, protegido por el Ayudante de Maquinista o Tripulante aproximadamente a 50 m adelante, en el sentido del movimiento, dotado de señales reglamentarias hasta el límite del block. Al llegar el tren al límite del block, éste se detendrá. El trabajador que lo protegía se dirigirá a la cabina de movilización a solicitar instrucciones para su tren.
- En CTC y AUV el Maquinista no puede retroceder, hasta recibir la autorización del Controlador de Tráfico.
- En caso de emergencia (sismo; incendio en tren, en faja vía o sector colindante a la vía, interior de túneles, viaductos; etc.) y en cualquier sistema de movilización, el Maquinista, para anular o reducir los riesgos inmediatos, podrá retroceder por propia iniciativa en el espacio estrictamente necesario para liberar al tren de la zona de peligro.

## 7.4. DETENCIONES POR FALLAS DE EQUIPOS EN PLENA VÍA

Cuando un tren que circula entre estaciones, queda detenido en plena vía, debido a una falla de los equipos o por obstáculos en la vía que impida continuar su marcha hacia la próxima estación, el Maquinista deberá comunicarse con la Central de Control Tráfico o con los Movilizadores de las estaciones vecinas a través de OIS General verbal y proceder, si corresponde, a la protección del tren y demandar los auxilios necesarios o, si resulta más conveniente, solicitar autorización de retroceso.

**No se podrán enviar trenes de auxilio al lugar del incidente, sin estar previamente coordinados ambos movilizadores, Controlador de Tráfico y personal de terreno según corresponda y de acuerdo al sistema de movilización del sector.**

Si una vez solicitado auxilio, la avería o inutilidad fuesen subsanadas y el auxilio fuera ya innecesario, el Maquinista informará al Controlador de Tráfico o Movilizador con OIS General verbal.

Si el equipo de auxilio no hubiese sido despachado, el Controlador de Tráfico o Movilizador autorizará reanudar la marcha al tren, de lo contrario, no podrá reanudar la marcha hasta la llegada del tren auxiliador al lugar del incidente, pasando éste a formar parte de la composición del tren afectado.

## 7.5. CORTE IMPREVISTO DE UN TREN EN PLENA VÍA

En el caso que un tren en marcha se corte en dos o más fracciones, el Maquinista informará de inmediato, a través de OIS General verbal a la Central de Control Tráfico o al Movilizador de la estación de avanzada de esta circunstancia y procederá según las disposiciones que se indican a continuación:

- Una vez detenido, comprobará posición y frenado de emergencia de la parte cortada.
- El Maquinista previa coordinación con el Ayudante de Maquinista o Tripulante procederá a retroceder para realizar el acoplamiento, el que se realizara a velocidad definida en el presente RTF.
- Una vez realizado el acoplamiento informará la reanudación de la marcha a la Central de Control Tráfico o al Movilizador de avanzada, según sea el caso.
- Si el estado de los componentes de enganche u otros elementos de la parte cortada hiciesen imposible el acoplamiento, se procederá de acuerdo a lo estipulado en el Apartado siguiente "Fraccionamiento de trenes en Plena Vía".

## 7.6. FRACCIONAMIENTO DE TRENES EN PLENA VÍA

Si un tren, por pérdida de su poder de arrastre u otra causa, se detuviese en plena vía imposibilitado de continuar viaje:

### Si existe comunicación

- El Maquinista informará la situación al Controlador de Tráfico o al Movilizador a través de OIS General verbal.
- La Central de Control Tráfico evaluará la posibilidad de enviar tracción auxiliadora para remolcar el tren completo.
- De no existir tracción auxiliadora, el Maquinista dispondrá fraccionar el tren para permitir la reanudación de la marcha.
- Previamente, el Maquinista, asegurará con frenos de mano y calzas suficientes la fracción inmovilizada, y le ordenará al Ayudante de Maquinista o Tripulante proteger esta fracción por el lado por donde será auxiliado.
- Si existiese personal adicional a la tripulación del tren, el Maquinista dispondrá de éste

para la protección y con un medio de comunicación hasta la llegada del equipo auxiliador que permita retirar ésta, desocupando completamente el block. En casos excepcionales, la Central de Control Tráfico evaluará en conjunto con el Maquinista la necesidad de prescindir de la protección del Ayudante de Maquinista o Tripulante en terreno.

- El equipo auxiliador podrá ser la misma locomotora que convoyó la primera fracción.

## En los Sistemas SB y SSE+B:

- El Bastón permanecerá en poder del Ayudante de Maquinista o Tripulante que protege la fracción inmovilizada hasta que la última fracción desocupe completamente el block.
- Si se determinase que no exista un Ayudante de Maquinista o Tripulante, protegiendo la fracción inmovilizada, el Maquinista del tren auxiliador deberá ser informado de esta circunstancia y tomará todas las providencias del caso para acercarse y acoplarse a dicha fracción.
- Si se presentase la situación anterior, el Maquinista a la llegada con la primera fracción a la estación de avanzada, entregará el Bastón al Movilizador, quien lo mantendrá en un lugar seguro, a la espera de que el personal del tren auxiliador, a su llegada a esa misma estación o a la adyacente, le informe mediante OIS General escrita bajo firma, que el block está libre, cancelando la movilización en ese momento.
- Luego, el Movilizador que recepciona la última fracción, le comunicará esta condición al Movilizador de la estación adyacente participante de la movilización, cancelándola ambos en sus respectivos "**Libro Registro de Movilizaciones**".
- También será informado de esta circunstancia el Controlador de Tráfico.
- Los trenes auxiliadores se movilizarán con **OIS de Sobrepaso, bajo firma del Maquinista**.

## Si no existe comunicación

### En los Sistemas AUV, SSE, SSE+B y SB:

- El Maquinista previa protección de la fracción inmovilizada en terreno, y si las condiciones de seguridad lo permiten, podrá continuar viaje con la primera fracción hasta el límite de su movilización (block u OIS de AUV), donde se detendrá y agotará los medios para comunicarse con el Controlador de Tráfico o Movilizador.
- Si el tren que por pérdida de su poder de arrastre u otra causa hubiera sido movilizado con **OIS de AUV con 4**, el Maquinista podrá retornar a buscar la 2ª fracción, con Marcha Restringida desde la estación de avanzada hasta el lugar de la protección, **y desde ahí a Marcha de Emergencia**. El retorno con la 2ª fracción lo podrá hacer a la velocidad permitida en el sector.

### En el Sistema CTC:

- En CTC el Maquinista no podrá avanzar con la 1ª fracción hasta recibir autorización del Controlador de Tráfico.

## 7.7. FALLA POR CORTE DE ENERGÍA EN CATENARIA

En el caso que un tren quede detenido en plena vía por falla del suministro de energía eléctrica, se deberá proceder según las disposiciones que se indican a continuación:

- El Maquinista debe dejar asegurado y frenado el tren e informar a la Central de Control Tráfico o Movilizador, según los casos, y esperar instrucciones.
- En el caso de demanda de tracción diésel de auxilio, se actuará de igual modo que en el apartado correspondiente a "**Detenciones por fallas de Equipos en Plena Vía**", incluidos los protocolos de anulación de socorro si en el intertanto se resuelve el suministro de energía.

**7.8. DESLIZAMIENTO DE EQUIPO DESDE UNA ESTACIÓN**

Se refiere al desplazamiento no controlado de uno o más equipos tractores o remolcados desde un punto en el que no se hubiera asegurado convenientemente su inmovilidad, procediéndose como se indica a continuación:

- El trabajador relacionado con el sistema ferroviario que detecte una situación como la descrita, avisará a la Central de Control Tráfico o Movilizadores.
- Le corresponderá a la Central de Control Tráfico y/o Movilizadores:
  - a. Detener cualquier tren que circule por la misma vía o paralela y en sentido contrario, posibilitando la evacuación urgente de pasajeros.
  - b. Disponer la ruta del tren o equipo en deslizamiento para desvío libre de trenes o vehículos en forma segura, en el caso de ser posible.
  - c. Si el desplazamiento se produce hacia otra estación que cuenta con personal, avisará con urgencia para que se tomen todas las medidas necesarias para evitar que continúe su desplazamiento y posteriormente avisará a la Central de Control Tráfico.

**7.9. ATROPELLO DE CAMBIOS Y DESRIELADORES**

Si un tren sobrepasa un cambio o desrielador no dispuesto para su ruta, el Maquinista:

- **Deberá detenerse e informar** de inmediato al Controlador de Tráfico, Movilizador o Jefe de Patio según corresponda.
- Deberá evaluar la situación y el estado del dispositivo e infraestructura.
- **No podrá realizar ningún movimiento sobre el dispositivo**, hasta que sea determinada, por él y/o personal habilitado, la forma más segura de actuar. De manera de no provocar desrielo y/o daños mayores de éste.
- El Controlador de Tráfico, Movilizador o Jefe de Patio, según corresponda, deberá tomar todas las medidas de seguridad necesarias para su pronta reparación y protección del mismo.

