

Gerencia de Seguridad &  
Salud Ocupacional

Gestión de Riesgos  
Seguridad  
Salud Ocupacional  
Protección Industrial  
Emergencias

**CMP**  
UNA EMPRESA DEL GRUPO CAP



**EPF**

ESTÁNDAR DE PREVENCIÓN DE FATALIDAD  
**“OPERACIONES FERROVIARIAS”**

Emitido por: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional

Revisado por: Macarena Herrera Sandoval

Aprobado por: Francisco Carvajal Palacios

Versión: 03

Evento Top = Riesgo de Fatalidad		<b>Pérdida de Control de Operaciones Ferroviarias</b>
<b>Controles Críticos</b>	<b>Proceso</b>	Central de Control de Tráfico Ferroviario (C.C. Preventivo)
		Inspección Pre Operacional (C.C. Preventivo)
		Gestión de Velocidad (C.C. Preventivo)
		Distancia de Seguridad (C.C. Preventivo)
		Sistema de Gestión de Fatiga y Somnolencia (C.C. Preventivo)
	<b>Personas</b>	Competencias del Personal (C.C. Preventivo)
		Aptitudes Físicas y Psicológicas Adecuadas (C.C. Preventivo)
	<b>Activos</b>	Dispositivos de Seguridad de Críticos (C.C. Preventivos y Mitigadores)
		Mantenimiento de Sistemas y Elementos Críticos (C.C. Preventivo)

## 1. Objetivo

Este estándar tiene como objetivo establecer los lineamientos generales y requerimientos de control de riesgos necesarios y no negociables para eliminar y/o controlar accidentes graves y fatales producto de la ejecución "Operaciones Ferroviarias", presentes en las diversas actividades realizadas en las faenas de CMP, implementando controles y que permitirán reducir de manera efectiva la probabilidad de ocurrencia de accidentes relacionados con este riesgo y disminuir sus Impactos.

## 2. Alcance

Este Estándar aplica a la Ejecución de Operaciones Ferroviarias al interior de las instalaciones industriales de CMP.

Este estándar aplica a todos los trabajadores que realicen actividades en CMP, inclúyase trabajadores propios, contratistas, subcontratistas, transportistas y visitas. Cualquier incumplimiento de estos controles podrá tener consecuencias administrativas.

## 3. Requisitos de los Procesos

### 3.1 Central de Control de Tráfico Ferroviario.

**a.** Se debe definir, mantener y cumplir el manual de operación ferroviaria, el cual a lo menos contenga:

- \* El controlador coordina, controla y autoriza la movilización de trenes en línea principal y ramales (vía libre).
- \* La tripulación del tren coordina, controla y autoriza los movimientos al interior de terminales o movimientos en operaciones particulares.
- \* El controlador del ferrocarril es la única persona responsable de autorizar un movimiento de vehículos o de personas en las vías principales y estaciones del ferrocarril.

**b.** Plan de Ruta:

- \* Todo tren debe tener un número único de operación desde su origen a destino que permita su identificación en ruta.
- \* Todo tren debe cumplir con el procedimiento de autorización para el ingreso o salida de Patios, Estaciones, Puertos y/o Terminales.
- \* Todo tren debe estar autorizado por control de trenes con su respectiva Vía Libre para su movilización en las líneas y ramales, especificando claramente el tramo con su origen y destino.

### 3.2 Inspección Pre Operacional.

Todo operador ferroviario debe efectuar una inspección antes de la operación y verificar el estado y buen funcionamiento del equipo ferroviario.

La inspección debe incluir como mínimo los siguientes elementos:

**a.** Locomotoras:

- \* Alertar (sistema de hombre muerto).
- \* Luces, frenos, sistema indicador de velocidad, claxon (pito).
- \* Comunicación bidireccional con control de tráfico ferroviario.
- \* Sistema de rodado.
- \* Condición de barandas y protecciones.
- \* Anomalías mecánicas, eléctricas o estructurales.
- \* Verificación de daños y defectos visibles.

## 3. Requisitos de los Procesos

**b.** Durante el armado de un tren, previo al viaje:

- \* Revisión de rodado, enganches, frenos mecánicos y mangueras.
- \* Estado y estiba de la carga.
- \* Prueba sistema de frenos neumáticos.

**c.** Al realizar un relevo de tren:

- \* Información del tren en viaje (vía libre, cantidad de carros, tonelaje, precauciones y novedades).
- \* Revisión de configuración del múltiple de locomotoras (más de una locomotora operando el tren).

**3.3** Reglamento de Operación Ferroviaria: Reglamento aplicable a todo el personal que esté involucrado en operaciones ferroviarias. Este debe

establecer los requisitos respecto de:

- a.** Cargos y funciones.
- b.** Protocolo de comunicaciones.
- c.** Maniobras (cambios de vías, acople de carros, etc)
- d.** Movilización de trenes.
- e.** Protocolo de emergencias.

**3.4** Gestión de Velocidad

- a.** La organización debe contar con un sistema de control de velocidades que gestione, evite y/o alerten en forma preventiva los excesos de velocidad.
- b.** Los trenes no deben sobrepasar las velocidades máximas establecidas tales como:
  - \* Velocidad establecida por precaución de vía o por pauta de arrastre.
  - \* Según señalización de velocidad por tablero en el sector.
  - \* Las máximas establecidas en el reglamento.

## 3. Requisitos de los Procesos

### 3.5 Distancia de Seguridad

**a.** Cada cruce ferroviario a nivel debe tener medido el índice de peligrosidad y mantener la señalética de acuerdo la normativa vigente.

**b.** Definir un estándar para reducir la interacción entre los equipos ferroviarios, vehículos y personas en los ambientes de trabajo u operación, tales como:

\* En las áreas de mantenimiento deben estar señalizadas las distancias y espacios por los cuales se debe circular sin riesgo de interacción con equipo ferroviario.

\* Los equipos depositados en las líneas deben respetar el gálibo, que es la medida de tolerancia máxima para el paso seguro de trenes por dos vías.

\* Las personas que circulan o transitan por áreas de operación ferroviaria lo deben hacer fuera del gálibo.

\* La señalización de los cruces ferroviarios debe estar de acuerdo a la normativa vigente.

\* Las áreas donde se realizan las maniobras de transferencia de carga deben ser zonas segregadas y con control de ingreso.

\* Las áreas de mantenimiento y reparación de las vías deben ser realizadas en una ventana autorizada por control ferroviario.

### 3.6 Sistema de Gestión de Fatiga y Somnolencia.

**a.** Mantener un Sistema o Programa de Control de Fatiga y Somnolencia.

**b.** Se debe evaluar la implementación de sistemas o dispositivos tecnológicos que permitan alertar condiciones de fatiga, de acuerdo a la evaluación operacional.

**3.7** Sistema de control de licencias: Se debe contar con un sistema de control de licencias de operadores.

**3.8** Gestión de Cambio : Realizar la gestión del cambio frente a modificaciones en el diseño de equipos, procesos críticos e interferencias operacionales.

## 4. Requisitos de las Personas

### 4.1 Competencias del Personal.

- a.** Todos los operadores antes de ser autorizados a operar equipos ferroviarios deben ser capacitados y entrenados en:
  - \* Curso específico de teoría del funcionamiento y operación de equipos ferroviarios.
  - \* Entrenamiento práctico en terreno, en zonas de operación ferroviaria supervisadas por un instructor o tutor del cargo.
  - \* Toda etapa de entrenamiento, incluida la inserción a las áreas de operación, debe contemplar un proceso guiado por un instructor o tutor.
  - \* El proceso de capacitación teórico y práctico debe ser evaluado.
- b.** Los operadores autorizados para operar equipos ferroviarios deben contar con su Licencia para operación de equipos ferroviarios vigente para el tramo que hará su servicio.
- c.** Los operadores deben estar capacitados en operar e identificar la dirección de los cambios de vía, identificación de líneas de Patios y/o estaciones donde se realizarán las operaciones con los equipos ferroviarios.
- e.** Todo controlador debe tener las competencias para administrar la operación de trenes según un estándar de formación operativa.

### 4.2 Todo operador ferroviario debe efectuar al inicio de su jornada de trabajo, una inspección visual antes de la operación y verificar el estado y

buen funcionamiento del equipo ferroviario:

- \* Verificación de daños y defectos visibles.
- \* Sistema de rodado.
- \* Condición de barandas y protecciones.
- \* Anomalías mecánicas, eléctricas o estructurales.
- \* Prueba de luces y alarmas sonoras o audibles.
- \* Sistema de frenos y motor.

## 4. Requisitos de las Personas

### 4.3 Aptitudes Físicas y Psicológicas Adecuadas.

- a. Poseer exámenes vigentes (preocupaciones u ocupacionales), de acuerdo estándar de salud de la compañía.
- b. Estar en condiciones físicas y psicológicas adecuadas para mantener un estado de alerta durante la operación.
- c. Todo operador que sienta que sus aptitudes físicas y/o psicológicas estén disminuidas, debe informar a su supervisión directa de manera inmediata, antes de realizar cualquier tipo de operación.
- d. Aquellos Operadores que padezcan enfermedades crónicas diagnosticadas y que estén autorizados para operar, deben presentar un certificado médico anual de control, con recomendaciones del médico especialista, que asegure su condición física.
- e. Todo Operador que por prescripción médica, esté sometido a tratamiento con sustancias lícitas o cualquier medicamento que, a juicio de un médico, altere significativamente sus condiciones psicomotoras, debe dar aviso al ingreso de turno a su supervisor directo, debiendo ser relevado de sus funciones de operación mientras se mantenga en tratamiento.
- f. Se prohíbe operar, tras haber ingerido alcohol, drogas y/o medicamentos que provoquen alteración de la conciencia.
- g. Evaluación psicosenométrica rigurosa por un organismo calificado.

### 4.4 Check List de Pre Uso: Todo operador ferroviario debe efectuar al inicio de su jornada de trabajo, una inspección visual antes de la operación

y verificar el estado y buen funcionamiento del equipo ferroviario:

- a. Verificación de daños y defectos visibles.
- b. Sistema de rodado.
- c. Condición de barandas y protecciones.
- d. Anomalías mecánicas, eléctricas o estructurales.
- e. Prueba de luces y alarmas sonoras o audibles.
- f. Sistema de frenos y motor.

### 4.5 Prohibición de uso de celular o elementos distractores

- a. Los Operadores no podrán manipular celulares, aunque éste cuente con dispositivos de manos libres

## 5. Requisitos de los Activos

### 5.1 Dispositivos de Seguridad de Criticos

#### a.

\* Todas las locomotoras deben contar con dispositivos de seguridad "hombre muerto" que activen una alerta en caso de perder el contacto de

quien lo esté operando y detenga totalmente el tren si no hay respuesta del maquinista que está operando.

\* Todos los equipos ferroviarios deben tener un sistema para asegurar la detención de equipos estacionados en las líneas férreas.

\* Toda locomotora o carro debe poseer un sistema mecánico para aplicar el freno total del equipo detenido.

\* En los lugares donde se depositan equipos ferroviarios deben contar con calzas para evitar el desplazamiento de los equipos ferroviarios en la línea.

**b.** Frenos: Los trenes deben tener un sistema que aplique un frenado de emergencia en caso de:

\* Desenganche de entre equipos ferroviarios.

\* Exceda los máximos de velocidad de operación.

\* Activación de hombre muerto.

**c.** Luces:

\* Todo equipo ferroviario debe contar con una iluminación adecuada en las operaciones de día y noche. Esto considera luces delanteras y posteriores.

\* Se debe contar con balizas destellantes o estroboscópicas de color azul en las locomotoras.

\* Se debe contar con dispositivo luminoso que indique el último carro del tren para señalar el término del convoy.

**d.** Claxon: Los trenes deben contar con sistema de señales sonoras claxon (pito) que permita advertir la presencia ante su movimiento o en caso

de emergencia. Se debe contar con un instructivo donde especifica las señales, sonidos con bocina, silbato del equipo ferroviario.

**e.** Sistema indicador de velocidad operativo.