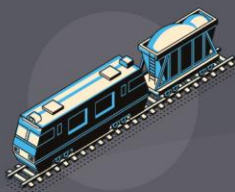


**JST** | SEGURIDAD EN  
EL TRANSPORTE



# Dirección Nacional de Investigación de Sucesos Ferroviarios (DNISF)

**Estudio Desvíos Dinámicos - Informe Inicial**

**EX-2022-71913098- -APN-JST#MTR**

13/07/2022

**Argentina unida**



Ministerio de Transporte  
Argentina



Junta de Seguridad en el Transporte

Florida 361, piso 8º

Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1093AAO

(54+11) 4382-8890/91

[www.argentina.gob.ar/jst](http://www.argentina.gob.ar/jst)

[info@jst.gob.ar](mailto:info@jst.gob.ar)



## CONTENIDO

<b>ESTUDIO DESVIOS DINAMICOS .....</b>	<b>4</b>
<b>1. Introducción .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. Justificación del estudio .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Objetivo .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Objetivos específicos .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 Alcance y limitaciones .....</b>	<b>5</b>
<b>2.3 Principales interesados del estudio .....</b>	<b>5</b>
<b>3 Fases del estudio .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1 Desarrollo .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1.1 Investigaciones .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1.2 Marco regulatorio ferroviario .....</b>	<b>9</b>



## ESTUDIO DESVIOS DINAMICOS

### 1. Introducción

Desde el área de estudios y estadísticas de la DNISF se inicia un estudio a raíz de las investigaciones realizadas, sumados los datos estadísticos obtenidos por el SEIS, sobre los sucesos ocurridos en los últimos meses dentro de las operaciones ferroviaria del sistema de cargas en los cuales se ven involucradas dos formaciones de más de 60 vagones sobre lo que se denominan desvíos dinámicos.

A lo que respecta al Reglamento Interno Técnico Operativo (R.I.T.O.), los desvíos son las vías destinadas a efectuar maniobras o al estacionamiento de vehículos.

La finalidad de este estudio sobre los reglamentos operativos desarrollados por las operadoras ferroviarias de carga, es determinar a que denominan los Reglamento Operativo (RO) de las empresas operadoras de carga como desvió dinámico.

Además, analizar los procedimientos operacionales de dichos desvíos estipulados dentro del RO de las empresas de carga y realizar una gestión de riesgo sobre el sistema aplicando los conocimientos desarrollados por los agentes de la DNISF. Para tal fin se cuenta con la información brindada por las operadoras ferroviarias, los conocimientos técnicos de los organismos de control, reguladores y normativos.

Se busca como resultado de este estudio, generar las mejoras correspondientes a la seguridad operacional para que las operaciones a realizar dentro de los desvíos dinámicos sean más seguras en el futuro.

#### 1.1. Justificación del estudio

La misión de la JST es contribuir a la seguridad en el transporte a través de la investigación de accidentes y la emisión de recomendaciones. (Ley 27.514/2019, Art. 5).

La JST tiene la potestad legal de llevar adelante estudios específicos, investigaciones y reportes especiales acerca de la seguridad en el transporte, independientemente de las investigaciones que se realizan a partir de sucesos en el transporte (Ley 27.514/2019, Art. 26).



En este marco y a raíz de los accidentes (colisiones entre trenes, choques entre trenes o semi-choques y semi-colisiones) que fueron sucediendo en los últimos meses, algunos de los cuales son investigados por la JST y otros no, pero, suman a fines estadísticos, se inicia el estudio sobre Desvíos Dinámicos.

Los sucesos investigados a los cuales se hará referencia en el transcurso del informe son el choque ocurrido el 13 de abril de 2022 en la Estación Retamito de la Línea San Martín operada por Trenes Argentinos Cargas y Logística, y el choque del día 25 de junio de 2022 en las cercanías de la Estación Darregueira de la Línea Sarmiento operada por FEPSA.

## 2. Objetivo

Analizar los procedimientos operacionales en los denominados desvíos dinámicos de los servicios de cargas del sistema ferroviario argentino.

### 2.1 Objetivos específicos

- Determinar a que corresponde la denominación Desvíos Dinámicos, evaluando la información brindada por las operadoras ferroviarias y los organismos del control, reguladores y normativos
- Identificar los potenciales peligros de los denominados desvíos dinámicos realizando una gestión de riesgos sobre los mismos determinando las medidas de mitigación en pos de la seguridad operacional.

### 2.2 Alcance y limitaciones

El alcance de este estudio abarca a todas las operadoras del sistema ferroviario de cargas ya sean empresas privadas como del Estado Nacional.

### 2.3 Principales interesados del estudio

A continuación, se realizará un resumen de los actores involucrados en el estudio, con el fin de identificar el nivel de influencia que cada uno tiene sobre el mismo.

- Ministerio de Transporte de la Nación: es la autoridad de aplicación, por lo cual, su grado de influencia es elevado, pudiendo afectar de manera directa al



estudio. No obstante, su interés es mínimo, debido a que no es una actividad con la que esté vinculado directamente.

- Comisión Nacional Reguladora del Transporte (CNRT): es la entidad de control y depende directamente del Ministerio de Transporte de la Nación. No tiene un alto interés en el estudio, pero sin dudas tiene una posición de influencia elevada, ya que tiene a su cargo el control del cumplimiento de las normas vigentes.
- Ferrocarriles Argentinos Sociedad del Estado (FASE): organismo que lidera el grupo de empresas ferroviarias estatales y articulan las empresas públicas, actores privados, sindicatos, usuarios y usuarias del sistema. Es el nexo directo con el Ministerio de Transporte de la Nación.
- Trenes Argentinos Infraestructura (ADIFSE): tiene a su cargo la construcción, desarrollo y la administración de la infraestructura ferroviaria, en consecuencia, resulta un principal interesado.
- Trenes Argentinos Operaciones (SOFSE): tiene a su cargo la operación de los servicios ferroviarios de pasajeros, por lo cual, resulta con un bajo nivel de influencia. Si bien su grado de incidencia es medio, puede afectar al estudio.
- Trenes Argentinos Cargas: tienen a su cargo la operación de los servicios ferroviarios de cargas, por lo cual resulta de un alto nivel de influencia e interés.
- Operadoras ferroviarias privadas: tienen a su cargo la concesión de la operación de los servicios privados de cargas y de pasajeros, por lo cual resulta de un alto nivel de influencia e interés.
  - NCA: Empresa privada argentina que explota la operación e infraestructura de cargas del Ferrocarril General Bartolomé Mitre.
  - FEPSA: Empresa argentina del sector ferroviario de capitales privados (Grupo Techan)
  - FERROSUR ROCA: Empresa argentina del sector ferroviario de capitales privados que posee la concesión sobre el manejo de la infraestructura y operación de trenes de carga del Ferrocarril General Roca
- Sindicato Unión Ferroviaria: debido a que representan a los trabajadores que operan el sistema, resultan con un alto nivel de influencia e interés.
- Sindicato La Fraternidad: debido a que representan a los conductores que operan el sistema, resultan con un alto nivel de influencia e interés.



- Clientes del servicio de cargas<sup>1</sup>: son aquellas organizaciones/empresas que necesitan movilizar grandes volúmenes de carga, esperan una solución a los problemas de logística por medio de un servicio confiable, seguro, económico y eficaz. Es un grupo externo que adquiere el servicio de la empresa, en este caso el transporte de productos a través de la red ferroviaria.

### 3 Fases del estudio

- ✓ Relevamiento: Definiciones, necesidades y análisis, formulación, definición de objetivos y equipo de trabajo.
- ✓ Planificación: Cronograma, plan de trabajo, recursos necesarios, selección de muestras representativas para relevamiento documental, cuanto, cualitativo, etc.
- ✓ Ejecución: Entrevistas y relevamiento de datos mediante un enfoque mixto, interpretación de resultados y formulación de conclusiones.
- ✓ Cierre: Formulación de la Recomendación de Seguridad en el reporte de carácter público con conclusiones sobre implicancias para la acción estatal en favor de una gestión eficaz.

#### 3.1 Desarrollo

##### 3.1.1 Investigaciones

###### 3.1.1.1 Caso de investigación Darregueira

Con motivo del choque de dos trenes ocurrido el 25 de junio de 2022 en las cercanías de la estación Darregueira, el área de investigaciones de la JST, llevó a cabo la investigación aportando para este estudio del informe básico (Fig. 1, 2 y 3). Dicho suceso se produjo cuando una de las formaciones transitó el cambio de uno de los desvíos de cruce e impacto con otra formación que se encontraba detenida en dicho desvío.

---

<sup>1</sup> <https://www.argentina.gob.ar/transporte/trenes-argentinos-cargas/Clientes>

**INFORME BÁSICO (I)**

**FORMULARIO OPERATIVO N° 2**  
V8 - Junio 2022

**FECHA:** 25/06/2022 **HORA:** 07:20 **HORA UTC:** 04:20

**CATEGORÍA DE SUELO:** Choque de trenes

**RESUMEN:** El 25 de junio de 2022, en horas de la madrugada, un tren con vagones cargados, comandado por un conductor de 2 locomotoras, durante el cambio del desvío de cruce en cercanías de la estación Darrequeira, en sentido descendente. En el desvío se encontraba detenida una formación con 77 vagones vacíos. El tren cargado chocó a la formación que se encontraba detenida en el desvío, produciendo daños en los vagones estacionados, en la locomotora que se encontraba acoplada como vehículo pasante y en la superestructura de vía.

**DAÑOS A PERSONAS (I)**

Lesiones	Detención	Pasajeros	Otros	TOTAL
Fatales				
Graves				
Leves				
Ninguna	2			2

**DAÑOS A LA FORMACIÓN (I)**

No registra  Leves  De importancia  Destruída  Sin información

**DAÑOS A TERCEROS**

No se registraron daños a terceros.

Fig. 1 y 2 Pagina 1 y 2 del informe básico realizado por la JST sobre el choque de trenes en Estación Darrequeira

**COMENTARIOS ADICIONALES**

El día del accidente se registraron bancos de niebla en la zona.

**REQUISITOS DE INFORMACIÓN**

**REQUISITOS DE INFORMACIÓN**

Revisión, reparaciones, certificaciones del personal, habilitaciones de material rodante.

Condiciones climáticas previas al momento del suceso.

Inspección del registro de pesas, cintas, scales.

**OBSERVACIONES Y DATOS COMPLEMENTARIOS**

Dado que el suceso ocurrió en la vía segunda de un desvío de cruce, la operación continuó por la vía principal. La vía segunda quedó cerrada temporalmente. El tren con vagones cargados, el cual chocó al tren con vagones vacíos que se encontraba detenido en la vía segunda, fue remolcado hacia la estación Darrequeira. Posteriormente, al tren vacío fue retirado de la vía segunda, y los vagones accidentados fueron sustraídos al costado del desvío, liberando la zona para cargar vía especial.

**FOTOGRAFÍAS DEL SUCESO**

Fig. 1. Locomotora 8805 en estación Darrequeira

Fig. 2. Locomotora 8808 acoplada a locomotora 8458

Fig. 3. Estado de los vagones en el desvío, sentido Borebank

Fig. 4. Estado de los vagones en el desvío, sentido Darrequeira

Fig. 3 Pagina 3 del informe básico realizado por la JST sobre el choque de trenes en Estación Darrequeira

### 3.1.1.2 Caso de investigación Retamito

El segundo caso de estudio será la investigación del día 13 de abril de 2022 sobre el impacto del tren de carga contra el último vagón de una formación estacionada sobre la Vía N°2 de la Estación Retamito, en la provincia de San Juan. El suceso se produjo cuando el tren transpuso el cambio sur de la estación.





Ministerio de Transporte Argentina JST SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE

**INFORME BÁSICO (U)** **FORMULARIO OPERATIVO N° 5**  
7- Abril 2022

ID	TIPO	FECHA	HORA	HORA UTC
EX-2022-4286855-APN-JST#MTR	Accidente	13/04/2022	00:00	03:00

**RESERVA** CATEGORÍA DE SINISTRO: Choque de tren con formación

El 13 de abril de 2022, el tren de carga M04, compuesto por un tandem de 2 locomotoras y 60 vagones, impactó contra el último vagón de una formación que se encontraba estacionada sobre la vía N° 2 de la estación Retamito, en la provincia de San Juan. El accidente se produjo cuando el tren M04, que circulaba en sentido descendente por la División 38, transpuso el cambio sur de la estación. El choque provocó daños de importancia en el tandem de locomotoras 9476-9427 y daños menores en el último vagón de la formación estacionada.

**DATOS DEL LUGAR**

Lugar: Estación Retamito  
Localidad: Retamito  
Provincia: San Juan  
Operadora / Línea: Ferrocarril Argentino Cargas Línea San Martín - Div. 38  
Ubicación en el ramal: Ica Paso  
Vialidad: 1154,454  
Coordenadas geográficas: S (GMS): 32°06'20.37"S W (GMS): 68°30'57.87"W

**TIPO DE LUGAR**

En estación  En cabecera  Paso a nivel / Prtazonal  En curva  
 En estación  Cruce a distinto nivel  Zona de renovación  En obra de arte

**OBSERVACIONES**

El choque se produjo sobre el cambio de vía sur, que vincula la vía principal con la vía N° 2 de la estación Retamito, en la División 38. Dicha estación se encuentra en el Departamento Sarmiento, al sur de la provincia de San Juan.

**DATOS DEL TREN (1)**

Tipo de Tracción: Concentrada  
Tipo de Material Rodante: Locomotora  
Tipo de Servicio / N° de Servicio - Tren: Cargas  
Marca Material Rodante: CRRC  
Modelo y N° de Serie: CDD1 A1 (China Cargas, Trocha 1675mm) 9476-9427  
Coches - Vagones / Cantidad: Vagones Tolva 60  
Origen - Destino: Albaradón - Palmita

FORMULARIO OPERATIVO N° 5: INFORME BÁSICO 1

Ministerio de Transporte Argentina JST SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE

**LESIONES A PERSONAS (1)**

	Fatales	Graves	Leves	Ninguna	TOTAL
Datación	0	0	0	2	2
Pasajeros	-	-	-	-	-
Otros	-	-	-	-	-
Total	0	0	0	2	2

**DAÑOS A LA FORMACIÓN (1)**

No registra  Leves  De importancia  Destruída  Sin información

**DATOS DEL TREN (2)**

Tipo de Tracción:    
Tipo de Material Rodante:    
Tipo de Servicio / N° de Servicio - Tren:    
Marca Material Rodante:    
Modelo y N° de Serie:    
Coches - Vagones / Cantidad:    
Origen - Destino:

**LESIONES A PERSONAS (2)**

	Fatales	Graves	Leves	Ninguna	TOTAL
Datación					
Pasajeros					
Otros					
Total					

**DAÑOS A LA FORMACIÓN (2)**

No registra  Leves  De importancia  Destruída  Sin información

**DAÑOS A TERCEROS**

No se produjeron daños a terceros.

**NOTIFICACIÓN**

Fecha: 16/04/2022 Hora: 17:00  
Forma / Medio: RRSS Organismo: CCR - JST

FORMULARIO OPERATIVO N° 5: INFORME BÁSICO 2

Fig. 4 y 5 Pagina 1 y 2 del informe básico realizado por la JST sobre el choque de trenes en Estación Retamito

Ministerio de Transporte Argentina JST SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE

**COMENTARIOS ADICIONALES**

Tiempo de vía cerrada: 08:30 horas Hora de vía expedita: 8:30 horas del 13/04/2022

**REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN**

CNIT  Revisión, reparaciones, certificaciones del personal, habilitaciones de material rodante.  
SMN  Condiciones climáticas previas al momento del suceso.  
OTROS  Recuento del registrador de eventos, cámaras, audios.

**OBSERVACIONES Y DATOS COMPLEMENTARIOS**

Debido a la información relevada durante la intervención, la JST tomó la decisión de iniciar una investigación. Por este motivo, no se cuenta con un relevamiento inicial del día del suceso. En caso de ser necesario, se realizará relevamiento de campo.

**FOTOGRAFÍAS DEL SUCESO**

FORMULARIO OPERATIVO N° 5: INFORME BÁSICO 3

Fig. 6 Pagina 3 del informe básico realizado por la JST sobre el choque de trenes en Estación Retamito

### 3.1.2 Marco regulatorio ferroviario

Siendo que uno de los objetivos de este estudio es analizar los procedimientos operacionales de los desvíos dinámicos, el primer paso es definir que se considera como tal. Para esto, se decidió, en primer lugar, buscar e investigar la definición técnica de “desvío dinámico” en los distintos reglamentos operativos de las



operadoras de carga y también en los reglamentos ferroviarios en general, con el objeto de establecer un lenguaje común. Luego, al confirmar la carencia de definiciones de este tipo particular de desvío en los mencionados reglamentos, a través de los conocimientos aportados por los técnicos de la Dirección se elaboró una definición unificada de lo que, dentro del universo ferroviario se considera como desvío dinámico.

En estos términos, podemos definir “desvío dinámico” como un desvío lo suficientemente largo para que pueda permanecer en él, una formación de 60 vagones vacíos como mínimo (2km). En este tipo de desvíos puede darse el cruce de 2 formaciones, que transitan una vía sencilla e indistinto sea su sentido, ocurra de tal manera que se evita la detención y/o espera de una de las formaciones para el paso de la otra. Estos tipos de desvíos son solo uno más dentro de los denominados aparatos de vía (ADV) existente, cuya particularidad es que permite la bifurcación de una vía principal, posibilitando el traspaso de las formaciones de esa vía principal a una vía auxiliar o secundaria. Cabe aclarar que los AUV mencionados en este tipo de desvíos son semiautomáticos.

Por otro lado, como contraparte podemos definir lo que en la jerga se conoce como “desvío estático”, cuya única diferencia con el desvío dinámico es que, en este caso, sí se prevé que la formación que se desvía a la vía auxiliar tenga que detener su marcha en ella por un determinado tiempo, hasta que la otra formación libere la vía principal. Esto se debe a que en estos desvíos la extensión de la vía auxiliar es mucho menor y es insuficiente para que el cruce de las formaciones se realice en movimiento de manera segura. Además, cuando el tiempo de detención es mínimo se lo suele considerar al desvío como un desvío sema-dinámico.

Volviendo a la definición de desvío dinámico, el tren que se encuentra en el desvío continua su marcha en todo momento absorbiendo el tiempo de "espera" (que ocurre en un desvío estático) durante el avance hasta la otra punta.

Para que toda esta operativa coordinada se logre llevar a cabo, dentro de un marco de seguridad operacional, existe una estructura dedicada a la operatividad de la circulación de los trenes que describiremos a continuación.

#### Introducción a la estructura operativa y autorizaciones de vías



La estructura operativa del Ferrocarril está compuesta básicamente por:

- Un operador de Puesto de Control Central (PCC) apoyado por una computadora y/o archivos manuales que confecciona por sí o con ayuda de terceros, para realizar las tareas de autorizar el uso de vías y demás condiciones.
- Un sistema de comunicación radioeléctrica que permite un contacto directo de toda la red entre el operador de control y el personal de trenes, vía, etc., y una red de Estaciones de Control distribuidas en toda la línea que contarán con sistemas alternativos de comunicación radial, telefónica y otras disponibles, que eventualmente actuarán como retransmisoras de los pedidos y/o concesiones de autorizaciones de uso de vía (A.U.V.), que el PCC emita a los trenes.
- Estaciones de control, de cruce, de carga, etc. que cuenten con instalaciones adecuadas según el tipo de red a atender.

Dentro de esta estructura, el operador del PCC es el que resuelve cada pedido de vía libre que le hiciera un Jefe de Tren, otorgándola, condicionándola o negándola según las circunstancias de su conocimiento. Este testimonio de vía libre (AUV), que otorga el operador a través del sistema STC (Sistema de Seguridad Para Control de Trenes), mediante el cual se concede autorización para ocupar determinadas Secciones de Bloqueo, consigna las restricciones de vías y demás condiciones a observar en la marcha del tren. (R.O., San Martín-Urquiza, Introducción)

Dentro del sistema STC, cada tramo en el que una AUV autorice a circular, podrá estar compuesto por varias secciones de bloqueo predeterminadas, las que serán mostradas en la macro correspondiente y a su vez en el gráfico sobre el esquema de vías a circular, en la Terminal de A bordo (TB) y su consulta en la misma pueda ser realizada permanentemente quedando registrada dicha información en forma inviolable.

En itinerario deben figurar los sectores en donde se utiliza el sistema STC y el listado de las secciones predeterminadas y puntos singulares con su correspondiente identificación y límites kilométricos o ubicación según corresponda. (R.O., San Martín-Urquiza, Apéndice)



### Pedido de Autorización de Uso de Vía

Antes de iniciar el recorrido o para continuar la marcha en trayecto al final de cada tramo, el jefe de tren o empleado autorizado solicitará telefónicamente (alámbrico o inalámbrico), con tiempo suficiente como para no afectar la circulación del tren, si correspondiera, al Operador de Control Central la correspondiente autorización de uso de vía (AUV). Para eso, primero deberá cerciorarse de que la sección de bloqueo a ocuparse se encuentre libre. En vía sencilla, se asegurará, además, de que no se haya concedido Vía-libre para un tren en dirección opuesta. Será a cargo del operador de Control Central autorizar la marcha según las circunstancias. (RITO, Art. 62º y RO, San Martín- Urquiza, Art. 102)

### Límites asignados y pautas para la operación de los cambios

Los límites de una Autorización de Uso de Vía deberán ser identificados especificándose la vía, si fuese necesario, y los puntos exactos tales como cambios, postes kilométricos u otros puntos identificables, con la salvedad de que podrán utilizarse también los nombres de estaciones. (RO, San Martín- Urquiza, Art. 101)

Además, se debe tener en cuenta algunos aspectos relevantes a la hora de realizar los cambios en la vía principal, a saber:

- Todo cambio de vía auxiliar, ramal industrial y vías accidentales de servicio que se hallaren en la vía general, deberán cerrarse con aparatos de seguridad, aprobados por la Dirección General de Ferrocarriles. (Reglamento General F.F.C.C, Art. 38)
- Los cambios ubicados en la vía principal, deberán, normalmente, estar dispuestos para permitir la libre circulación en dicha vía.
- Los cambios, trampas o detectores ubicados en las vías auxiliares, que tengan acceso directo a la vía principal, deberán normalmente estar dispuestos de modo que impidan el acceso a dicha vía. (Reglamento General F.F.C.C, Art. 39)
- Diez minutos antes de la hora marcada para la entrada de un tren, la vía correspondiente deberá estar libre y cesar en ella todas las operaciones de maniobras, exceptuando las estaciones que tengan señales o aparatos de



seguridad para proteger el movimiento de los trenes. (Reglamento General F.F.C.C, Art. 40)

### Cruce de trenes

Para el cruce de trenes deberá observarse:

- a) Si al llegar el tren al desvío de cruce no se observare que el otro tren se encuentra a la vista o próximo a llegar por percibirse señales de ello, el Jefe de Tren que ha llegado primero podrá hacerlo avanzar hasta el último cambio por la vía que se le ha asignado en la autorización de uso de vía, cuidando que la cola de su tren sobrepase la estaca de libranza del cambio que ha quedado detrás.
- b) Si se le hubiera asignado la vía principal y una vez detenido el tren antes del último cambio, invertirá la posición del mismo para proteger su tren y acelerar la maniobra del que deberá cruzarlo.

En caso que el primer tren en llegar hubiere tenido asignada la vía segunda, invertirá el primer cambio para poder ocupar la vía segunda y una vez que lo hubiere transpuesto lo normalizará para protección de su tren.

Cuando llegare el segundo tren, el Jefe del mismo lo hará avanzar hasta el último cambio por la vía principal que se le asignara en la autorización de uso de vía, cuidando que la cola de su tren sobrepase la estaca de libranza del cambio que ha quedado detrás.

- c) Si ambos trenes llegasen simultáneamente al desvío de cruce (caso que se vieren entre sí o se percibieren señales de aproximación) cada tren deberá detenerse en el primer cambio y una vez que ambos se encuentren detenidos e informada esta condición entre ambos Jefes de tren, la maniobra de cruce se iniciará moviendo primero al tren que debe ocupar la vía segunda y cuidando que permanezca detenido el tren que ocupará la vía principal hasta que concluya la maniobra de desviación del otro tren. (R.O., FEPSA, art. 306)