



# Proyecto de Estudio de Seguridad Operacional

Expediente: EX-2021-24168648- -APN-JST#MTR

Título: ESTUDIO EN SEGURIDAD -Estudio de los PAN en la  
región del AMBA

Año: 2024

Dirección Nacional de Investigación de Sucesos Ferroviarios

Junta de Seguridad en el Transporte

Florida 361

Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1005AAG

(54+11) 4382-8890/91

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

Publicado por la Junta de Seguridad en el Transporte (JST). En caso de utilizar este material de forma total o parcial, se sugiere citar según el siguiente formato: ESTUDIO EN SEGURIDAD - Normativa SETOP 7/81 . Junta de Seguridad en el Transporte, [2024].El presente estudio se encuentra disponible en [www.argentina.gob.ar/jst](http://www.argentina.gob.ar/jst)

# ÍNDICE

LISTADO DE SIGLAS Y ABREVIATURAS .....	5
GLOSARIO.....	5
SOBRE LA JST .....	7
SOBRE EL MODELO SISTÉMICO.....	8
1. RESUMEN .....	10
2. FUNDAMENTACIÓN .....	10
3. OBJETIVOS .....	12
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	12
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	12
4. CRONOGRAMA .....	13
5. FUENTES DE INFORMACIÓN .....	14

## LISTADO DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

AMBA: Área Metropolitana de Buenos Aires

DNISF: Dirección Nacional de Investigación de Sucesos Ferroviarios

JST: Junta de Seguridad en el Transporte

PAN: Paso a nivel

RSO: Recomendación de Seguridad Operacional

## GLOSARIO

Operadora: persona física, organismo o empresa que se dedica a la explotación de vehículos de transporte.

Factores desencadenantes: factores vinculados al desempeño humano o fallas repentinas de equipos e instalaciones que provocan una consecuencia indeseada inmediata.

Factores sistémicos: factores vinculados a la organización, el contexto operativo, los mecanismos de supervisión y las defensas del sistema, que explican en gran medida la ocurrencia de los factores desencadenantes.

Seguridad operacional: estado de operación de un sistema en que el riesgo de lesiones a personas o daños a los bienes que participan e interactúan se ve reducido y se mantiene a un nivel aceptable, por medio de un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos.

Suceso: Accidente o incidente ferroviario.

Accidente: todo suceso repentino, no deseado ni intencionado, que involucre un vehículo, o una cadena de sucesos de ese tipo, de consecuencias perjudiciales a las personas, al vehículo involucrado o a otros bienes.

## **SOBRE LA JST**

La misión de la JST es mejorar la seguridad a través de la investigación de accidentes e incidentes y la emisión de recomendaciones de acciones eficaces. Mediante la investigación sistémica de los factores desencadenantes, los factores en las defensas, los factores humanos y los factores organizacionales asociados al suceso, se contribuye a evitar la ocurrencia de accidentes e incidentes de transporte en el futuro o a mitigar sus consecuencias.

De conformidad con la [Ley N.º 27.514](#) de seguridad en el transporte, toda investigación o estudio tiene un carácter estrictamente técnico y sus conclusiones no deben generar presunción de culpa ni responsabilidad administrativa, civil o penal. Su única finalidad es, de acuerdo con la ley de creación del organismo, contribuir a la seguridad operacional mediante la prevención de accidentes y la mitigación del riesgo.

Según el artículo 26 de la ley mencionada, la JST puede realizar estudios específicos, investigaciones y reportes especiales acerca de la seguridad en el transporte. Los Estudios de Seguridad Operacional (ESO) se enfocan sobre aspectos, dimensiones, hechos, factores o condiciones que hacen a la seguridad operacional y que comprenden, entre otras cosas, las tendencias o deficiencias identificadas durante la investigación o intervención en uno o varios sucesos. Tienen como objetivo contribuir al robustecimiento del sistema de transporte y sirven como argumentos necesarios o complementarios para lograr cambios que, muchas veces, no pueden obtenerse a partir de la investigación de los accidentes o incidentes individuales.

Estos estudios pueden ser proactivos. Asimismo, están basados en el modelo sistémico, lo cual implica que la JST desarrolla estudios para el análisis de los elementos que funcionan como condiciones de posibilidad para que se produzcan fallas o deficiencias en materia de seguridad operacional, y que pueden devenir en accidentes o incidentes.

## SOBRE EL MODELO SISTÉMICO

La JST ha adoptado el modelo sistémico para el análisis de los accidentes e incidentes de transporte modales, multimodales y de infraestructura conexas.

El modelo ha sido ampliamente adoptado, como así también validado y difundido por organismos líderes en la investigación de accidentes e incidentes a nivel internacional.

Las premisas centrales del modelo sistémico de investigación de accidentes son las siguientes:

- Las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea o las fallas técnicas del equipamiento constituyen los factores desencadenantes e inmediatos del evento. Estos constituyen el punto de partida de la investigación y son analizados con referencia a las defensas del sistema de transporte junto a otros factores, que en muchos casos se encuentran alejados en tiempo y espacio del momento preciso de desencadenamiento del evento.
- Las defensas del sistema de transporte procuran detectar, contener y ayudar a recuperar las consecuencias de las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea o las fallas técnicas del equipamiento. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, normativa (incluyendo procedimientos) y entrenamiento.
- Los factores que permiten comprender el desempeño del personal operativo de primera línea o la ocurrencia de fallas técnicas, así como explicar las fallas en las defensas, están generalmente alejados en el tiempo y el espacio del momento de desencadenamiento del evento. Son denominados factores sistémicos, y están vinculados estrechamente a elementos tales como, por ejemplo, el contexto de la operación, las normas y procedimientos, la capacitación del personal, la gestión de la seguridad operacional por parte de la organización a la que reporta el personal operativo y la infraestructura.

En consecuencia, la investigación basada en el modelo sistémico tiene el objetivo de identificar los factores relacionados con el accidente, así como otros factores de riesgo

de seguridad operacional que, aunque no guarden una relación de causalidad con el suceso investigado, tienen potencial desencadenante bajo otras circunstancias operativas. De esta manera, la investigación sistémica buscará mitigar riesgos y prevenir accidentes e incidentes a partir de Recomendaciones de Seguridad Operacional (RSO) que promuevan acciones viables, prácticas y efectivas.

## 1. RESUMEN

El presente proyecto propone un estudio integral de los pasos a nivel (PAN) en la región del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), con el objetivo de identificar los factores desencadenantes de los accidentes y desarrollar estrategias para mejorar la seguridad operacional en estos sectores. A través de un enfoque interdisciplinario y colaborativo, se buscará relevar datos, analizar riesgos y proponer RSO. El estudio también incluirá el diseño de campañas de concientización dirigidas a conductores y peatones, con miras a reducir los sucesos en los PAN y promover una cultura de seguridad vial y ferroviaria.

## 2. FUNDAMENTACIÓN

Las colisiones en los PAN son sucesos que tienen lugar en los cruces entre caminos y vías férreas e involucran a formaciones ferroviarias, vehículos particulares (autos, motos, ciclistas, etc.) y profesionales (transporte de cargas y pasajeros), como así también a peatones. Según estadísticas preliminares, una alta proporción de sucesos ferroviarios ocurre en estos cruces, lo que subraya la necesidad de una intervención urgente ya que representan un grave problema de seguridad operacional.

El estudio propone un abordaje integral para identificar los riesgos potenciales y diseñar RSO que permitan minimizar la ocurrencia de accidentes. La colaboración entre organismos de transporte, operadoras ferroviarias y otros actores clave será fundamental para generar propuestas efectivas y alineadas con las mejores prácticas internacionales.

## 3. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

- ¿Cuáles son los factores desencadenantes de accidentes en los PAN en el AMBA?
- ¿Cómo se pueden diseñar campañas de concientización efectivas para reducir riesgos potenciales en estos sectores?
- ¿Qué medidas técnicas y operativas podrían implementarse para mejorar la seguridad operacional en los PAN?
- ¿Cuál es la situación de los PAN en otros países?

- ¿Qué prácticas internacionales podrían ser adoptadas para mejorar la seguridad operacional en los PAN de nuestro país?

## 4. OBJETIVOS

### 4.1. Objetivo general

- Elaborar una evaluación integral sobre la seguridad operacional en los PAN y desarrollar propuestas normativas, técnicas y de concientización para reducir los accidentes en estos sectores.

### 4.2. Objetivos específicos

- Relevar y analizar estadísticas de sucesos en PAN.
- Identificar y clasificar los principales riesgos asociados a los PAN.
- Evaluar el impacto de la infraestructura, material rodante y señalización en la seguridad operacional de los PAN.
- Proponer Recomendaciones de Seguridad Operacional basadas en evidencia y mejores prácticas internacionales.
- Diseñar campañas de concientización dirigidas a conductores y peatones para fomentar comportamientos seguros.

## 5. CRONOGRAMA

El estudio se llevará a cabo en etapas que garantizan un abordaje integral y sistemático de la problemática de los PAN. El mismo permanecerá hasta que el riesgo de lesiones a personas o daños a los bienes que participan e interactúan se vea reducido y se mantenga a un nivel aceptable o por debajo del mismo por medio de un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos. A continuación, se detalla el cronograma estimativo propuesto:

# Cronograma

ESTUDIO EN SEGURIDAD - Estudio de los PAN en la región del AMBA **16** Periodo resaltado:  Duración del plan  Real (fuera del plan)

ACTIVIDAD	INICIO DEL PLAN	DURACIÓN DEL PLAN	PERIODOS																					
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
<b>FASE 1</b>																								
1. Diagnóstico y Relevamiento Inicial	1	3																						
2. Recolección y análisis de datos estadísticos de incidentes en pasos a nivel	1	1																						
3. Identificación preliminar de los peligros asociados a los PAN.	2	1																						
4. Revisión de normativas nacionales e internacionales relacionadas con la seguridad en cruces ferroviarios.	3	1																						
5. Fase 2: Evaluación de Riesgos y Análisis Comparativo	4	3																						
6. Evaluación detallada de los riesgos en los PAN más críticos.	4	1																						
7. Comparación de la situación argentina con la de otros países, identificando mejores prácticas y estándares internacionales.	5	1																						
8. Elaboración de un informe preliminar con hallazgos clave.	6	1																						
Fase 3: Propuesta de Intervenciones	7	3																						
9. Desarrollo de recomendaciones normativas y operativas para mejorar la seguridad en los PAN.	7	1																						
10. Diseño de campañas de concientización dirigidas a conductores y peatones.	8	1																						



## 6. FUENTES DE INFORMACIÓN

Justo Lopez et al. (2016). *Historia del Ferrocarril en Argentina*. Lenguaje claro.

Junta de Seguridad en el Transporte. (2022). *Tema de observación permanente*.

Obtenido de <https://repositorio.jst.gob.ar/bitstream/123456789/941/1/TOP-DNISF-00002.pdf>

ALCAM El modelo australiano de evaluación de pasos a nivel. 2014

**JST** | SEGURIDAD EN  
EL TRANSPORTE