



NÚCLEO SOCIO-PRODUCTIVO ESTRATÉGICO TECNOLOGÍAS PARA LOGÍSTICA Y TRANSPORTE



PLAN OPERATIVO



ARGENTINA
INNOVADORA 2020

PLAN NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA
E INNOVACIÓN PRODUCTIVA



**Presidencia
de la Nación**

Ministerio de
Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva



Secretaría de
Planeamiento y Políticas

AUTORIDADES

Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

Dr. Lino BARAÑO

Secretaria de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

Dra. Ruth LADENHEIM

Subsecretario de Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

Lic. Fernando PEIRANO

Directora Nacional de Políticas y Planificación

Lic. Ana PEREYRA



CONTENIDO

1. Introducción	1
2. Objetivos	5
3. Metas.....	6
4. Actividades programadas.....	7
4.1. Fomento a la I+D+i	7
4.2. Formación de recursos humanos.....	8
4.3. Articulación con actores públicos y privados.....	8



1. Introducción

En la Argentina el transporte participa con alrededor de un 5% en la composición del PBI, representa el 40% de la inversión en infraestructura y genera el 5% de los empleos de la población activa. El sistema de transporte nacional está fuertemente focalizado en el transporte carretero el cual concentra más del 90% de las cargas transportadas. El sistema ferroviario está principalmente dedicado al traslado de cargas a granel en tanto que su participación en el transporte de contenedores es escasa.

El transporte fluvial, por su parte, está mayoritariamente asociado con movimientos del comercio exterior del país, en los que el transporte por agua encuentra las condiciones para su mejor eficiencia. El sistema portuario moviliza la casi totalidad de los 130 millones de toneladas que exporta el país, dos tercios por puertos privados de la ribera del Río Paraná (Rosario-Santa Fe), y el resto básicamente por Quequén y Bahía Blanca, en tanto que desde Buenos Aires y el Dock Sud se moviliza el 90% de los contenedores.

Por su parte, la logística en la Argentina se ve afectada por diversas restricciones como las congestiones de transporte carretero en torno a los puertos ubicados sobre el río Paraná, congestiones en el flujo de contenedores alrededor de la Región Metropolitana de Buenos Aires, limitada participación del ferrocarril en el transporte de cargas, y el escaso desarrollo del transporte multimodal, entre otras.

La Mesa de Implementación Tecnologías para Logística y Transporte fue coordinada por la Ing. Fabiana Cereseto y el Ing. Fernando Grassi siendo asistidos por el equipo de la Dirección Nacional de Políticas y Planificación de la Subsecretaría de Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva del Ministerio. Los participantes se listan seguidamente.

PARTICIPANTE	INSTITUCIÓN
Agosta, Roberto	Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas e Ingeniería, Pontificia Universidad Católica Argentina
Álvarez, Rodrigo	Secretaría de Vinculación Tecnológica, Universidad Tecnológica Nacional (UTN)
Arce, Marcelo	Asociación Argentina de Logística Empresarial (ARLOG)



Barbero, José	Instituto Tecnológico Ferroviario, Universidad Nacional de San Martín
Berrotaeveña, Matías	Subsecretaría de Políticas de Empleo y Formación Profesional, Ministerio de Trabajo de la Nación
Berterreix, Claudio	Centro de Investigación y Desarrollo en Mecánica, Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)
Bonomi, Fernando	MSI Logística
Campero, Agustín	Subsecretaría de Investigación de la Facultad Regional Buenos Aires, Universidad Tecnológica Nacional (UTN)
Cano, Diego	Ministerio de Industria e Innovación Productiva, Gobierno de la Provincia de Tierra del Fuego
Carasai, Fabián	Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT)
Casparrino, Claudio	Ministerio de Industria de la Nación
Clark, Daniel	Federación Argentina de Entidades Empresarias de Autotransporte de Cargas (FADEEAC)
Cortes, Pablo	Departamento de Transporte, Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires
Cuda, Pamela	Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas e Ingeniería, Pontificia Universidad Católica Argentina
Cuevas, Raúl	Carrera de Ingeniería Vial, Universidad Nacional de Santiago del Estero
Daicich, Anastasia	Secretaría de Planificación Estratégica, Ministerio de Industria de la Nación
De Candia, Carlos	Grupo de Estudios en Transporte y Tecnología Ferroviaria, Facultad Regional Buenos Aires, Universidad Tecnológica Nacional (UTN)
De Marco, Leonardo	Monitor Ferroviario, Bahía Blanca
De Mendonça, Jorge	Consorcio Puerto Bahía Blanca
Del Vecchio, Alberto	Departamento de Transporte, Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires
Donnet, Eduardo José	Grupo de Estudios sobre Transporte, Facultad Regional Santa Fe, Universidad Tecnológica Nacional (UTN)
Echevarría, Carlos Alberto	Consultor, Asociación de Graduados de la UTN Rosario
Elorriaga, Oscar	Dirección Nacional de Vialidad
Errazquin, Jorge	Centro de Investigación, Desarrollo, Innovación y Diseño en Ingeniería (CIDIDI), Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires
Faggiani, Horacio	Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT)
Fernández, Javier	MSI LOGÍSTICA
Fernández Soler, Mariano	Laboratorio de Transporte Ferroviario, Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)
Filgueira, Enrique	Centro Tecnológico de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial,



	Universidad Tecnológica Nacional (UTN)
Franetovich, Ariel Fabián	Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT)
Ghibaudi, Ana María	Cámara Argentina de Industriales Ferroviarios
Heredia, Sergio	Envases y Embalajes, Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)
Hernández, Carolina	Secretaría de Desarrollo Local y PyME, Ministerio de Industria e Innovación Productiva, Gobierno de la Provincia de Tierra del Fuego.
Herrera, Hebe	Envases y Embalajes, Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)
Imaz, Fernando Javier	Grupo de Estudios sobre Transporte, Facultad Regional Santa Fe, Universidad Tecnológica Nacional (UTN)
Indart, Daniel	Federación Argentina de Entidades Empresarias del Autotransporte de Cargas (FADEEAC)
Jatip, Ramón	Confederación Argentina de Transporte Automotor de Cargas (CATAC)
Kohon, Florencia	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación
La Gamba, Carmen	ITS Argentina
Mandolesi, Pablo	Universidad Nacional del Sur
Martorelli, Pablo	Instituto Argentino de Ferrocarriles / Grupo de Estudios en Transporte y Tecnología Ferroviaria, Facultad Regional Buenos Aires, Universidad Tecnológica Nacional (UTN)
Mastrolorenzo, Juan José	Cámara Argentina de Industriales Ferroviarios
Mondino, Diana	Economista consultora / Docente UCEMA
Mugas, Marcelo	Federación Argentina de Entidades Empresarias del Autotransporte de Cargas (FADEEAC)
Oporto, Graciela	Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública, Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios de la Nación
Oviedo, Ricardo C.	Secretaría de Estado de Ciencia y Tecnología, Gobierno de la Provincia de Formosa
Paizal, Severino	Comsulfer
Parodi, Eduardo L.	Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires
Pérez Gont, Alberto	Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)
Polano, Francisco	Fabricaciones Militares
Pontarolo, Sebastián	Secretaría de Transporte, Ministerio del Interior y Transporte de la Nación
Potalivo, Roberto	Secretaría de Transporte, Ministerio del Interior y Transporte de la Nación
Poverene, Eduardo	Consultor Logístico



Puliafito, Enrique	Facultad Regional Mendoza, Universidad Tecnológica Nacional (UTN)
Reboredo, María Marta	Instituto de Investigaciones en Ciencia y Tecnología de Materiales (INTEMA), CONICET / Universidad Nacional de Mar del Plata
Rodríguez, Eduardo	Fundación Profesional para el Transporte (FTP)
Rodríguez, Javier	Secretaría de Programación Económica, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de la Nación
Rolón, Hugo	Centro Tecnológico de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial, Universidad Tecnológica Nacional (UTN)
Rosito, Carlos	Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires
Rosujovsky, Alberto	Departamento de Transporte, Facultad de Ingeniería, UBA
Russomanno, Daniel	ITS Argentina
Salvia, Miguel	Asociación Argentina de Carreteras
Saravia, Ramiro A.	Asociación de Fábricas de Automotores (ADEFA)
Silva, Edgardo	Ferroplast
Sosa, Miguel Ángel	Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de la República Argentina (CONFEDI)
Stern, Nicolás	Secretaría de Planeamiento Estratégico, Ministerio de Industria de la Nación
Sturc, Nicolás	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación
Tornay, Alejandro	Universidad Nacional de Lanús
Venesia, Juan Carlos	Instituto de Desarrollo Regional de Rosario
Villamonte, Ricardo	Industrial Systems S.A.
Weinhold, Federico	Cooperativa Ferroviaria Ferrocoopa Ltda.
Zimmerman, Fabiana	Departamento de Transporte, Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires



2. Objetivos

Los objetivos del NSPE Tecnologías para Logística y Transporte son los siguientes:

- 1) Generar alguna instancia de manejo de información que permita conocer el verdadero estado de vías y carreteras, y que esté disponible tanto para actores públicos como privados.
- 2) Avanzar hacia la implementación de un sistema integrado, interoperable y colaborativo de gestión y control de la logística operativa. Desarrollo de un protocolo que garantice la interoperabilidad de distintos sistemas.
- 3) Generar las condiciones necesarias para la existencia de un organismo que certifique insumos para el sistema ferroviario, al tiempo que colabore en el desarrollo de nuevos proveedores.
- 4) Avanzar en el diseño de tres tipos de vagones demandados por el mercado logístico: vagón para carga paletizada, plataforma deprimida portacontenedores multipropósito y tolva granelera de aluminio de rango extendido.
- 5) Desarrollar una formulación de material, el proceso productivo asociado y el proyecto industrial para la fabricación de durmientes de material sintético.
- 6) Formar recursos humanos en la cantidad y con los niveles requeridos, en diferentes campos de especialización.



3. Metas

En función de los objetivos establecidos para el NSPE Tecnologías para Logística y Transporte se proponen las siguientes metas:

- 1) Desarrollar una plataforma que reciba (o coordine) información tramo a tramo del estado verdadero y preciso de vías y carreteras.
- 2) Desarrollar un sistema *web enabled* a través del cual se deban registrar todas las operaciones de transporte de cargas (con origen-destino, ruta a utilizar, mercadería, unidad de transporte, documentos, fechas, tiempos, etc.) permitiendo éste la emisión de la correspondiente carta de porte; ya sea automotor o ferroviaria, y tornado a ésta como documento único necesario para el transporte.
- 3) Fortalecer un organismo público para dotarlo de capacidad tecnológica y humana para la realización de ensayos y certificación de insumos ferroviarios.
- 4) Diseñar modelos de vagones así como toda la información técnica necesaria para que los mismos puedan ser construidos en distintos talleres.
- 5) Desarrollar un proceso industrial para la fabricación de durmientes de material sintético y transferirlo a una o más empresas que se encuentren en condiciones de llevarlo adelante.
- 6) Capacitar técnicos para desempeñarse en la realización de ensayos y certificación de insumos ferroviarios.



4. Actividades programadas

De acuerdo con los objetivos y las metas que se desea alcanzar, seguidamente se detallan las actividades a ejecutar.

4.1. Fomento a la I+D+i

Financiar proyectos de investigación y desarrollo de diferente envergadura, haciendo uso de las diversas herramientas de financiación y/o promoción, nacionales e internacionales enmarcados en las temáticas relacionadas con los objetivos planteados, que permitan alcanzar las metas propuestas:

- Desarrollo de herramientas SIG de software específico de código abierto para auditar información entrante, generar algoritmos de análisis territorial-funcional, y establecer vinculaciones con otras plataformas de información geográfica Web en servicio al público.
- Desarrollo de sensores y hardware específico que permita realizar el seguimiento de las unidades de transporte (camiones, contenedores, vagones, etc.) y de la carga transportada, remitiendo la información en tiempo real.
- Desarrollo de un protocolo de interoperabilidad para sistemas de gestión y control de logística integrada.
- Determinación la composición del material óptimo para la producción de durmientes utilizando material reciclado y el proceso productivo asociado.
- Desarrollo de tres modelos de vagones: vagón para carga paletizada, plataforma deprimida portacontenedores multipropósito y tolva granelera de aluminio de rango extendido.

Luego de las etapas de desarrollo, será necesario brindar un fuerte apoyo a la innovación, dado que es imprescindible que diversas empresas puedan apropiarse de los mismos.

En el caso de los proveedores del sistema ferroviario, si bien existen algunos talleres que conservan capacidades productivas, necesitarán actualizarlas para poder encarar



una nueva etapa. También deberán adecuar sus productos a los estándares que se fijen para certificar en el organismo pertinente.

En el caso de los sistemas logísticos, la implementación de un protocolo de interoperabilidad obligará a que las empresas adecuen los productos que ya poseen o realicen nuevos, para lo cual también será necesario el apoyo a estas innovaciones.

4.2. Formación de recursos humanos

Este punto es especialmente relevante en relación a la conformación de un organismo que pueda actuar como certificador de proveedores del sistema ferroviario pero a su vez constituirse en un centro de asistencia técnica para el desarrollo de nuevos productos.

Con este fin se deberá:

- Capacitar recursos humanos para que puedan actuar en organismos de certificación. Ello involucra disponer de especialistas competentes en materias muy diversas como componentes electrónicos, desarrollo de software, y metalmecánica, entre otras.
- Formar profesionales para brindar fuerte apoyo a la gestión, en particular a las formas de organización en cuanto a los aspectos técnicos y administrativos y a las formas y mecanismos de transferencia de conocimientos.

4.3. Articulación con actores públicos y privados

La puesta en marcha de las actividades de apoyo a la I+D+i y a la formación de recursos humanos especializados requerirá la implementación de instancias de vinculación con universidades y centros de investigación, el sector productivo y las autoridades nacionales, provinciales y municipales interesadas en impulsar esta temática.

En particular para alcanzar la meta de “desarrollar una plataforma que reciba (o coordine) información tramo a tramo del estado verdadero y preciso de vías y carreteras” será



fundamental articular la participación de los distintos actores que poseen componentes parciales de esta información: empresas ferroviarias, cámaras sectoriales, Vialidad Nacional, el Automóvil Club Argentino, instituciones técnicas específicas pertenecientes a Universidades o Centros Tecnológicos, etc.

Del mismo modo, para alcanzar el objetivo de “avanzar hacia la implementación de un sistema integrado, interoperable y colaborativo de gestión y control de la logística operativa” será necesaria la articulación con los organismos fiscalización del transporte, en particular AFIP y Aduanas, así como los que controlan ciertas cargas (ANMAT, SENASA, etc.).