

## La infraestructura ferroviaria de cargas en Argentina

# VENTAJAS DE UN SISTEMA DE TRANSPORTE INTERMODAL EFICIENTE PARA POTENCIAR EL DESARROLLO AGROINDUSTRIAL DEL PAÍS

Ing. José Emilio Bernasconi e Ing. Juan Basadona \*

### EVOLUCIÓN HISTÓRICA Y SITUACIÓN ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE Y SU RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS DE DESARROLLO ECONÓMICO

Para efectuar un adecuado diagnóstico de la infraestructura de transporte en Argentina y poder identificar las necesidades de inversiones en obras y equipamiento es importante conocer la evolución histórica del proceso de conformación del sistema y la incidencia que tuvieron diversos factores políticos, sociales y económicos.

El primer proceso consistente y serio en materia de infraestructura fue el del sistema de ferrocarriles financiado a través de inversiones extranjeras directas británicas hacia fines del siglo XIX y principios del XX. Ese proceso incidió de manera importante en el desarrollo económico posterior del país, ya que las redes trazadas tuvieron una convergencia central hacia dos nodos: el Puerto de Buenos Aires y el de Rosario, que a su vez fueron vinculados con el interior y los principales centros urbanos.

De esta forma las áreas económicas más dinámicas pasaron a ser la zona metropolitana del Gran Buenos Aires, el Litoral Sur y la región de la Pampa Húmeda. La red ferroviaria, de casi 10 kilómetros en 1857, alcanzó 38.122 kilómetros en 1930. Entre 1890 y 1913 el transpor-

te de mercancías por ferrocarril aumentó de 5 millones de toneladas a 42 millones. La inmigración, la creación de nuevas colonias aledañas a las estaciones ferroviarias y los flujos migratorios internos favorecieron la expansión de este modo de transporte.

En 1930, como consecuencia de la Gran Depresión, se inició en Argentina la aplicación sistemática de un modelo económico basado en una Estrategia de Sustitución de Importaciones. A partir de esa época surgió una mayor intervención del Estado en la economía y un importante apoyo al desarrollo industrial, una mayor propensión a una economía cerrada, la estatización y nacionalización de los servicios públicos. En ese marco, comienza el desarrollo del transporte automotor.

En la mitad de la década del 40, en el contexto de una economía internacional recesiva, comenzó una etapa de integración territorial a través de la obra pública, prescindiendo de inversiones extranjeras directas y del capital privado en el financiamiento de la infraestructura de transporte.

Para finales de la década del 50, las teorías desarrollistas sostenían que el Estado debía impulsar, junto a la actividad privada, una expansión de la actividad industrial



con un enfoque de complementariedad entre las distintas ramas. Se encaró una serie de reformas económicas de fondo para profundizar la Estrategia de Sustitución de Importaciones e integrar territorialmente al país. Se llevó a cabo un fuerte impulso de la industria pesada, evitando la concentración geográfica, y la obra pública se intensificó para consolidar los progresos regionales de la industrialización, especialmente en el sector energía, comunicaciones e infraestructura vial.

A mediados de los años 60 los gobiernos militares priorizaron el fomento de polos de desarrollo industrial a lo largo del país. Entre las obras públicas de infraestructura se destacan el complejo ferroviario Zarate - Brazo Largo y el túnel subfluvial Hernandarias. El aprovechamiento hidroeléctrico de los ríos pasó a ser un tema dominante, construyéndose El Chocón, Yacyretá y Salto Grande.

El proceso de expansión de la infraestructura de transporte en Argentina tuvo su finalización a mediados de los 70. Los gobiernos posteriores no generaron cambios estructurales de significación. A comienzo de los 80 se realizaron obras de carácter urbano, en especial autopistas, sin visión de desarrollo regional. Hacia fines de esa década, el país presentaba en materia de infraestructura un claro predominio de organizaciones públicas y un go-

bierno central que asumía un rol protagónico en materia de planificación, regulación, financiamiento y ejecución de obras en el sector transporte, portuario, energético, de saneamiento y agua potable, telecomunicaciones y de vivienda social. Su gestión era ineficiente e ineficaz.

En el transcurso de los años noventa, a través de sucesivas privatizaciones y concesiones, se produjo la reaparición del sector privado. Las transformaciones económicas se basaron en la apertura económica, la Ley de Convertibilidad y la Reforma del Estado, ejecutada esta última mediante las privatizaciones, la desregulación y la descentralización. Sin embargo, no hubo cambios sustanciales respecto de la dotación de infraestructura histórica heredada del siglo XIX y primera mitad del siglo XX, especialmente en materia de las redes viales y ferroviaria.

### **EL PROCESO DE DESARROLLO DEL FERROCARRIL**

Hacia 1930 la extensión de la red ferroviaria en Argentina era de 38.000 kilómetros y transportaba más de 34 millones de toneladas. En 1945 la red ferroviaria alcanzó a 42.500 kilómetros, logrando transportar hasta 45 millones de toneladas a principios de esta década, resultando la máxima extensión de líneas férreas con que contó el país.

Después de la nacionalización de 1948 comenzó una serie de cambios macroeconómicos y estructurales, tales como el importante aumento en la competencia intermodal y una creciente desorganización del Estado que causó una falta de coordinación en la planificación en el sector transporte y penalizando la inversión en general, y en particular la ferroviaria.

Todos estos elementos provocaron la gradual declinación del tren como modo eficiente de transporte: a partir de la década de 1960 el ferrocarril no sólo comenzó a perder volumen de carga, sino que también se experimentó un deterioro progresivo en el estado de la red y el material rodante. La consecuencia fue una sustancial caída en la calidad de los servicios prestados y clausura de numerosos ramales ferroviarios.

Ya desde la década del 20 el transporte por camión había empezado a captar, en forma progresiva, los tráficos de corta distancia y los interurbanos de media distancia, originando un proceso de reasignación modal en el transporte de cargas, con una sensible disminución en los tráficos ferroviarios. Con la nacionalización de los ferrocarriles, en paralelo con la del sistema de transporte por agua ocurrida el mismo año, se profundizó pérdida continua de los tráficos de cargas para esos modos, ocasionando la desactivación en la mayoría de los puertos del interior y de las instalaciones ferroviarias, de manera tal que se verificó un aumento en el transporte de cargas por camión en forma paulatina. El ferrocarril acotó su operatoria a aquellas cargas masivas de bajo valor como los granos, materiales de construcción, minerales y combustibles líquidos.

El sistema ferroviario fue concesionado en 1992 al sector privado para la explotación de los servicios de cargas y se revirtió parcialmente la tendencia decreciente. En efecto, elevó progresivamente los volúmenes transportados desde los 9,7 millones de toneladas de 1991 para mantenerse en una franja entre los 23 y 25 millones de toneladas desde el año 2005, lo cual se explica en gran medida por el mayor volumen de actividad del sector agropecuario. Fueron cifras promisorias, aunque lejanas a los 45 millones transportados en los años 30. Hoy el ferrocarril mueve en Argentina no más del 5% de la carga total. Al comparar con países como Francia (40%) y Rusia (80%) se observa la baja participación del modo ferroviario en el transporte nacional.

El estado actual de las vías férreas en nuestro país limita (por baja velocidad y peso por eje) la utilización del ferrocarril para el transporte de cargas. Los trenes de carga se movilizan con velocidades que no superan los 40 Km/hora. Teniendo en cuenta que la experiencia internacional señala que para largas distancias el ferrocarril es el modo más apto, en particular para graneles, en Argentina se deberá readecuar necesariamente el

sistema ferroviario en su conjunto, requiriendo para ello un alto nivel de inversión, particularmente en su infraestructura.

## **SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE TRANSPORTE FERROVIARIO DE CARGAS NACIONAL**

La actual red ferroviaria de cargas concesionada tiene una extensión de 28.841 kilómetros, con tres anchos de vía. El servicio es operado por las siguientes empresas: *Ferrocarril Belgrano Cargas y Logística SA* (7347 kilómetros, enlazando Buenos Aires con Rosario y recorriendo trece provincias), *Ferrocarril Mesopotámico – hoy Belgrano Cargas y Logística SA* (2704 kilómetros), *Ferrocarril Nuevo Central Argentino* (4750 kilómetros, con enlace entre Buenos Aires y Rosario), *Ferrocarril Buenos Aires al Pacífico – Belgrano Cargas y Logística SA* (5251 kilómetros), *Ferrocarril Ferrosur Roca* (3342 kilómetros) y *Ferrocarril Ferro Expreso Pampeano* (5119 kilómetros).

En tanto, la red ferroviaria argentina se comunica con cada uno de los países limítrofes: Bolivia (Belgrano Cargas, vía la Quiaca hasta La Paz y por Yacuiba hasta Santa Cruz de la Sierra), Chile (Belgrano Cargas, desde Socompa hasta Antofagasta y por las Cuevas a Valparaíso), Uruguay (ALL Mesopotámica, por Salto Grande), Brasil (ALL Mesopotámica, por Paso de los Libres hacia Uruguayana) y Paraguay (ALL Mesopotámica, entre Posadas y Encarnación). Cabe mencionar que los ramales de conexión con Bolivia y Chile se encuentran actualmente desactivados, aunque sobre todo en el vínculo con el país trasandino tiene potencial de demanda

A su vez existen líneas provinciales como Viedma - San Carlos de Bariloche en la provincia de Río Negro (817 kilómetros), Córdoba - Cruz del Eje (150 kilómetros), Ing. Jacobacci - Esquel entre Río Negro y Chubut (402 kilómetros) o el ramal entre Buenos Aires y Mar del Plata / Miramar (420 kilómetros) en la Provincia de Buenos Aires.

En lo que refiere a capacidad de transporte, el sistema de cargas concesionado dispone hoy de un parque tractivo de 336 locomotoras en servicio y una flota de aproximadamente 15306 vagones de carga de diversos tipos.

Todos los estudios conocidos acerca de la reforma ferroviaria en Argentina coinciden en la mejora de las condiciones de servicio que se evidenciaron con las concesiones cargueras, así como en la reversión del inmenso deterioro en que se había sumido al sistema anterior. También se reconoce que el impacto fiscal en el área de cargas ha sido positivo por la percepción de impuestos como resultado de la actividad de las empresas y por la eliminación de los subsidios. Sin embargo, se destaca que no se cumplieron todas las expectativas que la reforma impulsaba, y se formulan otras críticas de diverso orden.



### **LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE DE CARGAS: RELEVAMIENTO DE LAS NECESIDADES DE INVERSIÓN**

Siempre sobre la base de un enfoque de complementariedad intermodal, el sistema de infraestructura de transporte de cargas en la Argentina debe apuntar a consolidar y fortalecer el proceso de integración regional con el MERCOSUR, Chile y Bolivia, así como incentivar el desarrollo de los bloques de integración subnacionales. En ese sentido, debe fomentar el desarrollo económico regional y territorial sobre la base de ejes, corredores y nodos intermodales que constituyan una red de transporte integrada con elevados niveles de articulación para generar un reequilibrio territorial, reduciendo la desproporcionada centralidad y concentración en las áreas metropolitanas de las grandes ciudades.

El sistema debe articular y favorecer el desarrollo de las ciudades argentinas, que por sus funciones se clasificarán de la siguiente forma<sup>2</sup>: Región Metropolitana de Buenos Aires (comprendida entre Zárate y La Plata como ciudad internacional, integrante del sistema mundial de ciudades globales), Gran Rosario, Gran La Plata, Gran Córdoba, Gran Tucumán y Gran Mendoza, y también metrópolis regionales como Santa Fe - Paraná, Resistencia - Corrientes, Neuquén - Cipolletti. También se incluyen en esta última categoría a las ciudades de San Luis, Mar del Plata, Salta y Bahía Blanca.

Al mismo tiempo es necesario ampliar la permeabilidad de las fronteras de la República Argentina con los países limítrofes. Este proceso debe efectivizarse mediante la construcción de puentes ferroviarios internacionales, la rehabilitación de los pasos fronterizos y el desarrollo de las hidrovías Paraná - Paraguay y Alto Paraná.

Resulta clave promover un sistema que optimice recursos reduciendo los costos de operación de vehículos en el transporte de carga: se debe promover el desarrollo y

la utilización de aquellos modos que, ante una demanda específica, permitan reducir los costos de fletes y de logística en general. Por otro lado, es necesario reducir los tiempos de viaje tanto para cargas como para pasajeros, y disminuir la alta siniestralidad del Sistema particularmente el automotor con enormes pérdidas de vidas humanas.

En relación a las necesidades apuntadas, el sistema de transporte terrestre requiere de fundamentales cambios a nivel normativo, como el control de cargas para camiones en base al sistema de "peso por eje", hecho que provoca la aplicación de multas, aun cuando las cargas totales permitidas estén dentro del peso de la normativa. En lo que refiere al transporte ferroviario, habría que revisar las normativas regulatorias de las concesiones. Toda la red ferroviaria debe contar con adecuadas políticas y programas de conservación y mantenimiento.

### **FUNDAMENTOS DE LA PROPUESTA DE LA RED FEDERAL FERROVIARIA Y SUS ALCANCES**

La República Argentina necesita disminuir sus costos logísticos con una integración real y concreta en los distintos modos. En ese sentido resultará vital jerarquizar la red ferroviaria y su capacidad de transporte, contrarrestando décadas signadas por falta de inversión. Hoy faltan instalaciones complementarias y un abordaje estratégico que permita atender adecuadamente los flujos de cargas actuales y proyectados. También debe avanzarse con nuevas modalidades de transporte integrado, como ser ferroviario o fluviomarítimo, así como es clave prestar atención a las necesidades intramodales, en particular las originadas por las distintas trochas, las relaciones entre concesiones y los tráficos transnacionales.

Todo lo expuesto marca la relevancia de avanzar hacia la reestructuración del sistema con el objetivo de obtener sustanciales beneficios: posibilitar la disminución de siniestralidad del transporte y lograr considerables

ahorros en los costos de fletes, consumo de combustibles y otros intangibles de carácter ambiental.

## REESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA FERROVIARIO

Los desafíos relativos a la reestructuración del sistema pasan principalmente por una definición de la Red Ferroviaria Federal, canalizadora de los principales flujos de carga, y la recuperación de los ramales de alimentación a la red troncal, en función de las demandas de servicios de transporte de las distintas regiones del país y del comercio internacional.

En este sentido, debe señalarse la necesidad de la jerarquización de la red propuesta a nivel nacional y transnacional (pasos fronterizos) para su integración, recuperación y/o construcción de nuevos ramales que resulten necesarios para el funcionamiento del Sistema, la implementación de estaciones intermodales de carga, la reestructuración de instalaciones ferroviarias para la operación de trenes largos pesados, especialmente en la red troncal propuesta, y la readecuación de los sistemas de Concesionamiento así como de sus organismos de supervisión y control, y análisis para la transformación del sistema atendiendo a las necesidades de la demanda.

El Sistema de carga deberá adecuarse a las nuevas modalidades que se proponen, volcando su actividad a la operación de trenes, adecuación del material rodante y nuevos sistemas operativos eficientes y su mantenimiento. Además, habrá que lograr un mejoramiento de las condiciones de seguridad en la circulación de trenes y posibilitar la eventual circulación de servicios interurbanos de pasajeros en la red troncal con trenes de alta prestación (160 Km/Hora). En tanto, habrá de fomentarse la inversión privada para la compra de material rodante de uso exclusivo e inversiones colaterales, así como adecuar las nuevas incorporaciones de material rodante a las características de la red propuesta y sus condiciones de operación.

Es de importancia la integración de empresas de transporte automotor de carga con las ferroviarias, apuntando a la complementación modal (por ejemplo con el track rail o el peggy back) y readecuar los accesos a los grandes centros portuarios y urbanos del país.

## RED TRONCAL FERROVIARIA

El trazado de la red troncal ferroviaria que denominamos **RED FEDERAL FERROVIARIA**, en adelante **RFF**, se basa en las vías principales de las distintas concesiones vigentes de cargas, por donde circulan los principales flujos de distintos tipos de carga y vinculan directamente a los grandes centros de producción y de comercio exterior.

Para dicha estructura, se proyecta y propone disponer de vías que permitan una capacidad de carga de entre 25 y 30 toneladas por eje, con una superestructura de

vía con riel largo soldado sobre durmientes de hormigón armado y balasto de piedra partida. A ello habrá que sumar aparatos de vías adecuados a las velocidades previstas (tangente 1:12), así como infraestructura y trazado adecuado para circular con velocidades de hasta 160 Km/hora en el caso de trenes de pasajeros. También serán necesarias importantes mejoras en las velocidades comerciales del orden de 70 km/hora que, con mejoras adicionales en los accesos a terminales e industrias, producirán una disminución significativa en los tiempos de rotación tanto de locomotoras como de vagones, y mejoras en los costos logísticos.

En tanto, se señala la necesidad de disponer de capacidad operativa suficiente para operar con servicios de cargas y pasajeros, con vía simple, con desvíos de cruces, o con vía doble y desvíos de permiso de paso, con la señalización adecuada, según corresponda. También de un sistema de control de trenes automatizado por sectores, Sistema de Control de Tráfico (CTC) y cruces a distinto nivel con otras vías de comunicación.

## ESTRUCTURA DE LA RED SECUNDARIA

Para la Red Secundaria (RFS) se proyecta disponer de vías con una capacidad de carga de entre 20 y 22 toneladas por eje para trocha ancha y media, y de entre 18 y 20 toneladas por eje en el caso de la trocha angosta. Además, una superestructura de vía con rieles recuperados en barras de 36 metros soldadas, durmientes recuperados de madera dura y balasto de piedra partida. A ello habrá que sumar infraestructura y trazado adecuados para circular con velocidades de hasta 70 Km/hora. Las velocidades medias y comerciales en la red secundaria para trenes de carga coayudarán a las mejoras en los tiempos de rotación tanto de locomotoras como de vagones.

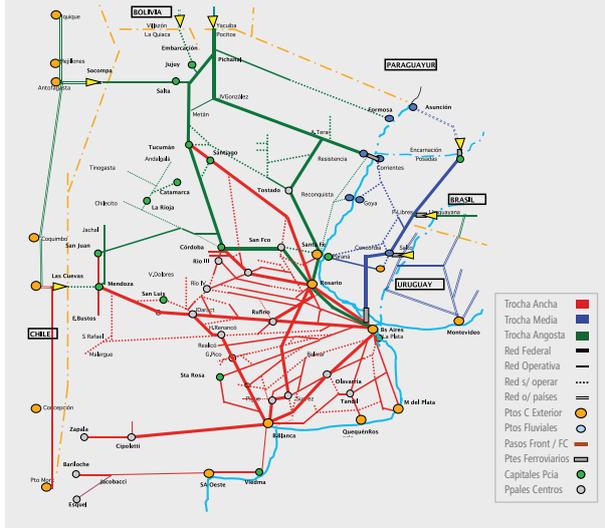
Es posible mantener y adecuar los aparatos de vías existentes (tangente 1:8), así como el sistema actual de control de trenes y de circulación operativa. En lo que refiere a los cruces con otras vías de comunicación, los mismos se plantean bajo norma actual Setop 7/81.

## EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

El principal objetivo planteado pasa por lograr el máximo aprovechamiento de la capacidad de transporte que pueda ofrecer el ferrocarril con la correspondiente estructura en condiciones de regularidad, seguridad, eficiencia y cumplimiento de los contratos de transporte.

Para ello se prevé el uso de formaciones de trenes largos pesados del orden de hasta 120 vagones (más de 6000 toneladas por tren), la incorporación de vagones con sistema de tracción y choque adecuados (requiriendo adecuados sistemas de acople y dimensionamiento para aumentar su capacidad de carga y con sistema tractivo de múltiples locomotoras) y el uso de un plan de encaminamiento de vagones que posibilite el

## RED FERROVIARIA



## CÓMPUTO DE VÍAS POR TROCHA

RED	TR. ANCHA	TR. MEDIA	TR. ANGOSTA	TR. ECONÓM	TOTALES
Troncal	5352	1009	3214		9575
En operación	7234	399	2310	402	10345
Sin operar	7066	1088	2314		10468
Totales	19652	2496	7838	402	30388

máximo aprovechamiento de los mismos mediante el uso de trenes block, completos y/u operativos.

Además se plantean nuevas modalidades de tráfico, con la incorporación de vagones especiales para distintos tipos de cargas como ser plataforma portacontenedores de doble altura, peggy back o sistema track rail. Instalaciones adecuadas para facilitar la carga y descarga de vagones, como la de maniobras de trenes (playas de maniobras). También la implementación de estaciones de transferencia de carga intra e intermodal en nodos importantes de la red.

Cabe destacar que con la mejora de la oferta ferroviaria, se plantearán nuevos sistemas de integración modal para transporte puerta a puerta o puerta a puerto. En ese sentido, se plantean acciones de tipo comercial y operativo que permitan la real integración modal.

## BENEFICIOS DEL SISTEMA PROPUESTO

La propuesta de mejoras en la RFF trata de resolver las limitaciones que hoy presenta la infraestructura ferroviaria, que ha sufrido un largo proceso de desinversión con su consiguiente deterioro. Todo ello ha afectado la operatividad general del sistema y la pérdida de participación en el total de la matriz de transporte argentina.

En la actualidad, una pésima distribución modal hace que la participación del ferrocarril en el total de la carga nacional sea del orden del 5,5%, con muy baja participación del modo fluvio marítimo, y con una altísima participación del modo automotor.

## TRÁFICOS FERROVIARIOS

Indicadores	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Toneladas	16264914	16969107	17468959	20606592	21699262	23440716
Miles Tonkm	8695586	9000544	9749541	10988739	11603038	12261935
Dist.Med.(km)	535	530	558	533	535	523

Indicadores	2006	2007	2008	2009
Toneladas	23916979	24925841	23619144	20734975
Miles Tonkm	12628283	12871093	12024918	10649158
Dist.Med.(km)	528	516	509	514

## Año 2007. COMPOSICIÓN DE LOS TRÁFICOS FERROVIARIOS

Productos	Ton	%
Gr Sp y Ac	13095315	52.5
Productos alimenticios	418479	1.7
Materiales de construcción	6056897	24.3
Minerales	767401	3.1
Productos metalúrgicos	458973	1.8
Productos químicos	1810384	7.3
Maderas	287244	1.2
Combustibles	494759	2.0
Contenedores	997373	4.0
Otros	539016	2.2
Total	24925841	100

Los beneficios que se desprenden del sistema planteado pasan por una mejora sustancial en la capacidad operativa (oferta de servicio), una trascendente mejora en la participación modal (en particular terrestre, desvirtuando el mito de la contradicción excluyente entre camión y ferrocarril), economías en los costos logísticos (ahorro de combustibles y fletes) que aumentarán la competitividad de la producción y su comercialización.

Para un horizonte trazado en 2020, con una participación modal del ferrocarril estimada en el orden del 18 por ciento del total de la carga terrestre, se podrían obtener economías en fletes del orden de los 2485 millones de dólares y por menor consumo de combustibles en el orden de 760 millones de dólares anuales respectivamente.

Se debe considerar además una fuerte disminución de la siniestralidad vial: conforme a estadísticas americanas en la materia, se considera que cada 1000 millones de Ton/Km transferidas del modo automotor al ferroviario, se puede estimar una disminución de muertes del orden del 82%. Por otro lado, las mejoras ambientales y los beneficios que se desprenden de la eficiencia energética por menor consumo de combustible por ton/km transportada.

A todo ello se sumarán importantes beneficios de tipo económico-social, al preverse la corrida de servicios de pasajeros interurbanos y de tipo de trenes de cercanías en los accesos a los grandes centros metropolitanos.

## IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN PROPUESTO

La implementación del plan propuesto contempla la construcción de la RFF, que alcanza aproximadamente



10.700 kilómetros de vías (se incluyen redes de distinta trocha y en algunos tramos con vías dobles), cuya ejecución se prevé financiar con recursos públicos y/o privados independientemente de las actuales concesiones. La ejecución de la RFF, en una primera etapa, se plantea en un periodo de 10 años.

El mejoramiento y mantenimiento de la Red Federal Secundaria, como así también del material rodante necesario para atender los mayores tráficos que el Plan generara, quedarían a cargo de las Concesiones. Por último y en forma programada, se prevé la implementación de centros intra e inter modales de transferencia de carga, los que permitirán las mejoras necesarias en el sistema logístico argentino.

El Plan de mejoras en la infraestructura planteado se encuentra alineado con el **Plan Estratégico para la Reorganización, Recuperación y Modernización del Sistema de Transporte Ferroviario argentino** (elaborado por la Secretaría de Transporte), que prevé potenciar el Sistema de Transporte de Cargas como parte integrante del sistema intermodal de transporte, incorporando a redes logísticas y en condiciones de competencia armonizadas (puerta/puerta – justo a tiempo) tratando de llegar a un umbral del 25 al 30 por ciento de participación en un horizonte de 10/20 años.

### PROYECCIÓN DE LOS TRÁFICOS

El sistema de transporte de cargas terrestres en Argentina al año 2009, movilizó en el orden de 435 millones de toneladas, participando el ferrocarril con 21 millones de toneladas, lo que significa una participación del 5%.

Proyectando el total de cargas al 2020, se consideró una tasa de crecimiento total del orden del 4% anual acumulativa. Con ello se llega a una estimación del total de cargas terrestre del orden de 670 millones de toneladas anuales.

Teniendo en cuenta el Plan de Mejoras bajo análisis, se estima que el ferrocarril podría transportar en una primera etapa 120 millones de toneladas de carga, llegando a una participación modal del 18%. Este primer escalón sería posible teniendo en cuenta que el plan prevé mejoras en la infraestructura que permitirán operar con trenes largos pesados.

Para llegar a los umbrales de participación planteados en el Plan Estratégico del Sector Transporte, se estima ello posible en un horizonte al año 2030.

### PROGRAMA DE INVERSIONES PARA LA RED FEDERAL

El Plan prevé para la RFF una renovación total de las vías sobre traza existente, incluyéndose mejoras en prolongación y nuevos desvíos de cruce en función de las necesidades del tráfico previsto y características de las formaciones.

Para evaluar el monto de las inversiones requeridas, se han tomado en cuenta valores para la construcción de licitaciones efectuadas por la Secretaría de Transporte, ADIF y la CNRT. También se han considerado los costos anuales de mantenimiento, que permitirán asegurar las condiciones previstas de diseño tanto para velocidades como peso por eje y capacidad de vías.

En cuanto a la RFS, se han previsto dos etapas. La primera, acondicionando la infraestructura existente en operación, utilizando material recuperado de la RFF, manteniendo los parámetros de diseño vigentes. En una segunda etapa se prevé una reincorporación de ramales hoy no operados, de acuerdo con los nuevos requerimientos del tráfico, adoptándose los criterios de diseño aplicados en la primera etapa.

Las previsiones de inversión son de US\$ 9055 millones para la Red Federal Ferroviaria, US\$ 2265 millones para la primera etapa de la Red Ferroviaria Secundaria y otros US\$ 1379 millones para la segunda etapa de la Red Ferroviaria Secundaria. En total, el Plan de Inversiones resulta de US\$ 12.700 millones, con un costo estimado de mantenimiento anual para la RFF de US\$ 51 millones y para la RFS de US\$ 88 millones ■

### Referencias

1. Ferrocámara. Anuario 2005.
2. "Una visión estratégica del Transporte en la Argentina. Horizonte 2010. CIMOP". Consejo Interprovincial de Ministros de Obras Públicas de la República Argentina. Buenos Aires, Mayo Año 2003.