

ISSN 0188-7297



Certificación ISO 9001:2008 ‡

Evolución reciente de algunos indicadores operativos y de eficiencia del ferrocarril mexicano

Salvador Hernández García
José Antonio Arroyo Osorno
Guillermo Torres Vargas

**Publicación Técnica No. 331
Sanfandila, Qro, 2009**

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE

**Evolución reciente de algunos indicadores
operativos y de eficiencia del ferrocarril mexicano**

Publicación Técnica No. 331
Sanfandila, Qro, 2009

Esta investigación fue realizada en la Coordinación de Economía de los Transportes y Desarrollo Regional -del Instituto Mexicano del Transporte- por Salvador Hernández García y José Antonio Arroyo Osorno, y supervisada por Guillermo Torres Vargas.

Índice

Resumen	iii
Abstract	iv
Resumen ejecutivo	v
1 Introducción	1
2 Concesión de los ferrocarriles mexicanos	3
2.1 Antecedentes de la concesión	3
2.2 Situación de los ferrocarriles antes de la concesión	4
2.3 Descripción del proceso de concesión	11
2.3.1 Crónica del proceso de concesión del servicio ferroviario en México	12
2.3.2 Esquema general de concesión	14
2.3.2.1 Elementos para la competencia en la concesión ferroviaria	16
2.3.2.2 Derechos de paso y arrastre	17
2.3.3 La nueva estructura de los ferrocarriles concesionados	17
2.3.3.1 La estructura administrativa y operativa	17
2.3.3.2 División de funciones y servicios	19
3 Indicadores operativos de los ferrocarriles	21
3.1 Impactos en la demanda atendida	21
3.2 Impactos en la oferta del servicio	25
4 Indicadores de eficiencia	31
4.1 Indicadores de productividad	31
4.1.1 Productividad laboral	31
4.1.2 Productividad ferroviaria en el transporte de pasajeros	34
4.1.3 Productividad ferroviaria en el transporte de carga	35
4.1.4 Productividad financiera de los ferrocarriles	36
4.2 Competitividad ferroviaria	37
4.3 Estructura de los costos ferroviarios en México	38
5 Conclusiones	43
Referencias bibliográficas	45

Resumen

El objetivo del presente reporte de investigación es describir la evolución que ha tenido, en las últimas dos décadas, el desempeño de los ferrocarriles mexicanos a través de diversos indicadores de eficiencia operativa y financiera tradicionales (como son, principalmente, los volúmenes por tipo de carga trasladada, ingresos del servicio, costos de la producción del servicio, así como otros derivados de sus impactos sobre la demanda atendida y el empleo). Con la finalidad de analizar el efecto específico que puede haberse presentado precisamente de la concesión del servicio, se distinguen dos etapas en el desempeño del ferrocarril: antes (con administración gubernamental) y después (operación concesionada). Del análisis de la información se concluye que, después del proceso de otorgamiento de concesiones, se ha incrementado la cantidad de demanda atendida por el ferrocarril, atendiendo principalmente los flujos de importaciones y el movimiento de bienes industriales. Asimismo, se pueden documentar importantes mejoras en la productividad financiera y laboral de las empresas concesionarias, principalmente. Se recomienda profundizar el análisis de la productividad para conocer las limitaciones y efectos no deseados que las actuales políticas de reducción en los costos laborales puedan estar ocasionando, en particular, en la calidad del servicio ofrecido a los usuarios.

Abstract

This report describes the evolution, over the past two decades, of Mexican railways performance, analyzing some typical operational and financial efficiency indicators (such as: volume of services, investments, revenues, production costs, and employment). In order to analyze the specific effect of the concession process, we distinguish between two stages in the performance of the railways: before concession process (i.e., Government Administration) and after (i.e., commercial operation). The principal results of the study are that, after the process of licensing, we observed an increase in the amount of demand served by the railroad, serving primarily the flow of imports and goods moving industry. It is possible to find significant improvements in financial and labor productivity of the concession companies, mainly. We recommend further analysis of productivity looking for some possible limitations and undesirable effects that the current policies (implemented in order to reduce labor costs) may be causing, in particular on the quality of service offered to users.

Resumen ejecutivo

Este reporte de investigación describe la evolución reciente de los ferrocarriles mexicanos a través de indicadores operativos y de eficiencia, buscando conocer los cambios perceptibles debidos a la concesión del sistema ferroviario mexicano (SFM).

En el primer capítulo se da una breve introducción a los resultados que hasta el año 2002 presentaba el ferrocarril concesionado, y cuya actualización motivó la realización del presente estudio.

En el capítulo 2 se realiza una descripción de la concesión del ferrocarril mexicano. En esta descripción se incluyen los antecedentes a dicho evento, tales como los problemas laborales, de operación y financieros que enfrentaba la empresa nacional: Ferrocarriles Nacionales de México. El proceso de concesión del SFM dio paso a la formación de empresas ferroviarias regionales propiedad de inversionistas privados. En ese sentido, se señalan las peculiaridades del nuevo esquema de operación del ferrocarril concesionado a particulares como son: la reducción del servicio de pasajeros, la integración vertical del servicio, los cincuenta años de concesión, y la operación de derechos de paso y arrastre, entre otros.

En el capítulo 3, se analiza la evolución de algunos indicadores operativos y económicos, como son las toneladas y toneladas-kilómetro, inversiones, personal, etc. Dichos indicadores muestran que el flujo de las importaciones fue el más beneficiado con la concesión del ferrocarril ya que crece a tasas mayores que los flujos de comercio interno y de las exportaciones; a la vez que se beneficia al transporte de productos industriales y agrícolas, primordialmente. Los indicadores económicos muestran que, con la entrada del servicio ferroviario concesionado, se da un crecimiento más vigoroso de la inversión, a la vez que se reduce la cantidad de trabajadores ferroviarios y la inversión pública. Todo esto, en un contexto de crecimiento del PIB nacional.

El capítulo 4 describe la evolución de indicadores de eficiencia parcial del ferrocarril, tales como la productividad laboral, la cual crece a tasas extraordinarias, principalmente a partir de la concesión a los inversionistas privados. Igualmente, se incrementó la productividad operativa y financiera, aunque con ritmos menores. Este incremento de eficiencia del ferrocarril le ha permitido ganar competitividad en el mercado de transporte terrestre.

Finalmente, en las conclusiones se realiza una recapitulación de la mejora operativa y financiera del ferrocarril durante la concesión del ferrocarril, analizando la relevancia del costo laboral en el incremento de la productividad, así como posibles líneas de investigación que son identificadas en el presente estudio.

1. Introducción

El Instituto Mexicano del Transporte (en adelante, IMT) tiene entre sus tareas principales la difusión de información relevante para la toma de decisiones por los diversos agentes económicos del sector transporte. De esta forma, los indicadores de desempeño económico y de impacto social de los modos de transporte son referencia indispensable en la evaluación de proyectos, dado el objetivo de asignar eficientemente las inversiones públicas y privadas en este sector, dentro del ámbito nacional.

El presente esfuerzo está enfocado a describir la evolución -en los últimos años, 1983-2009, en la medida de lo posible- del comportamiento del ferrocarril, a través de diversos indicadores como son: toneladas (ton) transportadas, toneladas-kilómetro (ton-km), monto de los recursos invertidos, tipo de carga trasladada, costos y gastos del servicio, entre otros. Dichos indicadores permitirán reconocer algunos impactos temporales del ferrocarril sobre los mercados atendidos y el empleo, así como reconocer algunas de las mejoras del servicio relacionadas con la concesión del sistema ferroviario, a finales del siglo veinte.

De acuerdo con López (2004), el ferrocarril presentó una mejora importante con el inicio de la operación concesionada, dado que durante el periodo 1991-2002 presentó una recuperación importante en el movimiento de carga; creciendo a un ritmo mayor que el autotransporte. De esta forma, el ferrocarril ganó participación en el mercado nacional de transporte interurbano de carga, al pasar de 12.4 a 16.4 por ciento en el movimiento de toneladas y de 20.7 a 23.5 por ciento en las toneladas – kilómetro (ton-km). Dicha tendencia parece mantenerse pues en 2009 reportó una participación de 16.7 por ciento en el tonelaje transportado por vía terrestre, mientras que alcanzaba el 24.6 por ciento del total de ton-km terrestres.

Asimismo, el desempeño del ferrocarril en el tráfico internacional mejoró notablemente, de tal forma que el movimiento de carga de comercio internacional se presentó como el principal componente del crecimiento operativo del ferrocarril, incluso en 2007, el volumen del comercio exterior por ferrocarril representó 61 por ciento del tonelaje movido por ferrocarril.

López señala que, entre 2003 y 2004, el nivel de precios del ferrocarril para el mercado nacional se incrementó cerca de 6 por ciento, mientras que para el mercado de exportación se mantuvo sin cambios -de acuerdo con el Índice Nacional de Precios al Productor, para el periodo diciembre de 2003 a junio de 2004-, manifestando la existencia de una política tarifaria diferenciada por tipo de mercado del ferrocarril.

Finalmente, López confirma que en la década de 1992 a 2002, el ferrocarril presentó un incremento en su productividad; y que dicha mejora se concentró en la racionalización del factor trabajo dentro del ferrocarril, dado que los coeficientes de los otros factores se mantuvieron sin cambios relevantes.

Conocidas estas tendencias, el objetivo principal del estudio es darle seguimiento a la evolución del ferrocarril mexicano a través de indicadores tanto operativos como de eficiencia, resaltando los cambios perceptibles con la concesión del servicio. Específicamente, se realiza una primera aproximación del desempeño del ferrocarril por medio de indicadores agregados, asimismo se incluyen algunos indicadores a nivel empresa, cuando la información disponible lo permitió.

2 Concesión de los ferrocarriles mexicanos

La concesión del sistema ferroviario mexicano (SFM), descrita en el presente capítulo, es la parte central del cambio estructural que sufre el ferrocarril para adaptarse a las exigencias de un mejor servicio a un precio competitivo por parte de la industria nacional inmersa en la globalización del comercio.

Con la finalidad de resaltar los principales elementos que afectan la eficiencia del SFM, realizamos un recuento de los principales cambios que trajo la entrada de capital privado en la prestación del servicio ferroviario nacional y que sirven como base para una primera aproximación al desempeño del ferrocarril mexicano.

2.1 Antecedentes de la concesión

En la década de los años ochenta, el SFM era sinónimo de lentitud e incumplimiento; debido principalmente al deterioro de la situación financiera del sistema. Por aquellas fechas, algunos estudios señalaban la necesidad del saneamiento en las finanzas ferroviarias (por ejemplo, véase Verdugo Reyes, 1988); al mismo tiempo, la fuerza sindical se presentaba como el principal obstáculo para una reforma del ferrocarril; además de otros factores, económicos y políticos, que se contraponían a la realización de dicho cambio. En general, se podía reconocer que el ambiente nacional aún no era adecuado para un oportuno cambio en las políticas de operación ferroviaria.

Sin embargo, entre 1986 y 1991, surgió una grave crisis operativa del ferrocarril, inmerso en un sistema de gobierno que mantenía políticas proteccionistas y de subvenciones a muchas industrias con participación estatal; dichas políticas y la restricción presupuestaria explican, en parte, por qué después de 1985 el ferrocarril inició una grave caída en su movimiento de carga, sólo equiparable a la sufrida durante la crisis económica de 1929. De esta forma, el servicio se deterioró, principalmente por la falta de mantenimiento a vías y equipo.

A mediados de la década de 1980, cuando se inició la apertura al comercio internacional en México, diversos factores financieros y políticos pospusieron la reforma del SFM (entre ellos la reducción de la inflación a través del control de precios de diversos servicios y productos, incluyendo el transporte ferroviario); a la vez que se creaba una creciente demanda de transporte derivada del aumento del comercio exterior que implicó una mayor presión para la reforma del ferrocarril.

En 1989, la operación ferroviaria fue impactada por el creciente flujo del comercio exterior, iniciado en 1987; por ello, diversas políticas del anterior régimen fueron adaptadas al nuevo mercado, incluyendo los subsidios a través de las tarifas de carga. En 1992, fue formalizada la reestructuración del servicio ferroviario, dando inicio a una incipiente participación de capital privado en algunas actividades del SFM, principalmente a la construcción de terminales especializadas, y al

mantenimiento de vías y equipo; siendo el preámbulo de la concesión del servicio del transporte por ferrocarril.

2.2 Situación de los ferrocarriles antes de la concesión

En los momentos de ofertar la operación del ferrocarril al capital privado, la red se caracterizaba por tener una configuración que poco había variado desde principios del siglo XX, con un trazo radial desde la capital del país y orientado principalmente al norte; lo que ofrecía concordancia con el actual modelo económico, basado en el intercambio comercial con Estados Unidos.

En cuanto a cobertura, en el periodo anterior a la concesión del SFM, prácticamente la red no creció (cuadro 2.1). La red total se incrementó, desde 1983 hasta 1996, solamente 3.2 por ciento; siendo levemente mayor el crecimiento en las vías troncales y ramales que en las auxiliares.

Como en varios otros países, en México la red ferroviaria se construyó con diferentes anchos. La homologación al estándar internacional (vía ancha) estaba prácticamente finalizada a principios de la década de los años ochenta. Mientras que la utilización de vía doble, con movimientos por sentido exclusivo, sigue siendo en el SFM la excepción, pues se mantiene la misma longitud de este tipo de vía (245 kilómetros) desde 1986.

Para soportar velocidades mayores que respondan a los requerimientos de competitividad en el mercado de transporte, está recomendado el empleo de durmientes de concreto. La conversión de la red con este tipo de durmientes, aunque notoria en el periodo, no modificó la característica general de una red que descansa sobre durmientes de madera, con algunas líneas excepcionales. Así, 15.8 por ciento de la red total contaba con durmientes de concreto, para 1986 y este porcentaje se incrementó, para 1996, a 27.0 por ciento.

Ante cargas cada vez mayores por eje, se estima conveniente contar con mayor capacidad de carga y permitir una operación más eficiente. En ese sentido, la conversión a rieles de calibre mayor (100 o más libras por yarda) ya estaba realizada para ciertas líneas, a mediados de los años ochenta, y su incremento posterior fue pequeño, 54.7 por ciento para 1986 y 61.6 por ciento para 1996.

La modernización en los mecanismos de control de tránsito ferroviario mostró un crecimiento cuya magnitud no implicó un cambio cualitativo en el SFM. Mientras que en 1986 sólo 3.3 por ciento de la red contaba con control de tráfico centralizado (CTC); para 1993 fue 6.2 por ciento de la red total. En el Informe de Labores 1989-1994 de Ferrocarriles Nacionales de México (FNM) no aparece ningún proyecto de ampliación de la red CTC, pero sí un importante avance para el control directo de tráfico (CDT) cuya red se ampliaría a cerca de 6 000 kilómetros a finales de 1995.

Cuadro 2.1
Evolución de la red ferroviaria según diversas características técnicas, (en kilómetros)

	1983	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1996
Longitud total de la red (km)	25 799	25 967	26 287	26 399	26 360	26 361	26 334	26 435	26 445	26 623
Troncales y ramales	19 907	21 430	20 295	20 366	20 351	20 351	20 324	20 425	20 445	20 687
Auxiliares	5 892	4 537	5 992	6 033(1)	6 009	6 010	6 010	6 010	6 000	5 936
Vía ancha (escantillón de 1.435 m)	25 408	25 576	26 108	26 120	26 181	26 182	26 182	26 182	26 182	26 455
Vía angosta (escantillón de 0.914 m)	391(1)	391	179	279(1)	179	179	152	253	263	167
Vía doble	-	245	245 (2)	292(2)	323	n.d	n.d	n.d	245	n.d.
Con durmientes de madera	n.d	21 867(1)	21 525	21 326(1)	20 835	20 447	20 475	20 222	19 801	19 404
Con durmientes de concreto	n.d	4 100	4 762	5 073	5 525	5 914	5 859	6 213	6 634	7 219
Red principal con red de calibre mayor de 100 lb/yd	n.d	14 211	14 653	14 653	15 306	15 481	15 476	15 779	15 944	16 392
Vía elástica con riel de alto calibre y soldado continuo	n.d	7 089	7 835	8 330	8 726	9 116	9 003	9 270	9 607	11 800
Control de tráfico centralizado (CTC)	n.d	866	900(2)	900(2)	1 329	1 472	1 472	1 472	1 627	n.d.
Control directo de tráfico (CDT)	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	260	n.d.

Notas:

(1) Datos ajustados.

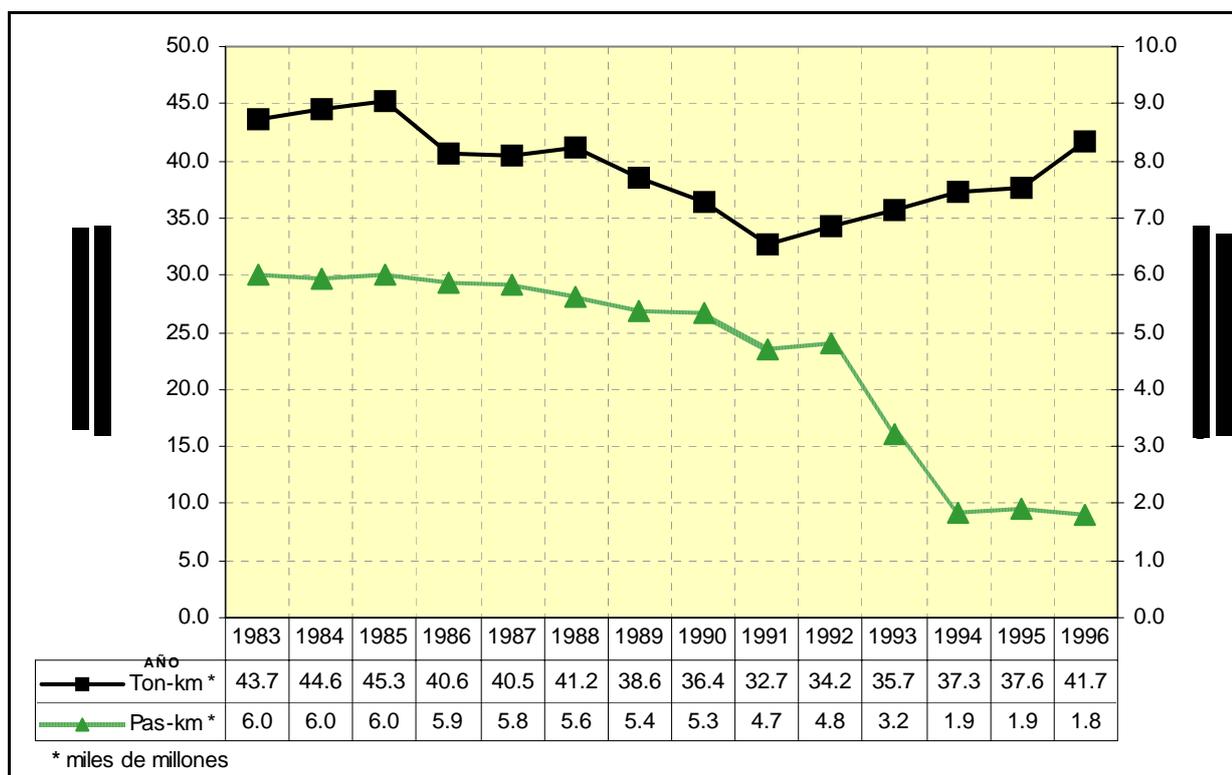
(2) Elaborado por la Dirección General de Planeación, S.C.T., con base en Informe Presidencial 1989.

n.d. No disponible.

Fuente: Manual estadístico del sector transporte (1997), con base en datos de Ferrocarriles Nacionales de México. No reporta datos de 1984 ni 1985, ni posteriores a 1993. Para 1996, elaboración propia con base en datos de Ferrocarriles Nacionales de México.

Luego de una disminución sensible en el volumen transportado, medido en ton-km, de la carga en el SFM, se puede observar un repunte importante desde principios de la década de los años noventa (figura 2.1), acompañado por una caída notable en los pasajeros-kilómetro. Llama la atención que a ese incremento notorio en el tonelaje transportado corresponda un decremento sustantivo en el reporte sobre número de carros de carga y locomotoras en el sistema (cuadro 2.2).

Figura 2.1
Cambio en el tráfico de unidades de servicio del ferrocarril



Fuente: elaboración con base en información de Series Estadísticas 1996, FNM.

La explicación de esta aparente contradicción está en los datos aquí presentados. El equipo ferroviario, de cuyos datos se dispone, se refiere exclusivamente a aquel de propiedad de la empresa paraestatal FNM. Asimismo, la disminución en el equipo ferroviario se presenta desde muchos años antes de que se concretara el proceso de concesión del servicio de transporte ferroviario (1997) y anterior también al Programa de Reestructuración del Sistema Ferroviario Mexicano (1992). De esta forma, se refleja una incorporación paulatina de carros de carga principalmente; aunque también de locomotoras, propiedad de ferrocarriles extranjeros o de equipo ferroviario de los propios usuarios.

Cuadro 2.2
Evolución del equipo ferroviario propio de carga

Año	Carros de carga	Locomotoras
1980	52 851	1 647
1983	51 916	1 831
1986	51 750	1 797
1988	48 968	1 742
1989	47 186	1 737
1990	46 602	1 677
1991	44 003	1 700
1992	42 198	1 575
1993*	32 043	1 441
1994	31 706	1 426
1995	24 096	1 400
1996	24 679	1 318

Fuente: Manual Estadístico del Sector Transporte 1996. IMT, México, 1998.

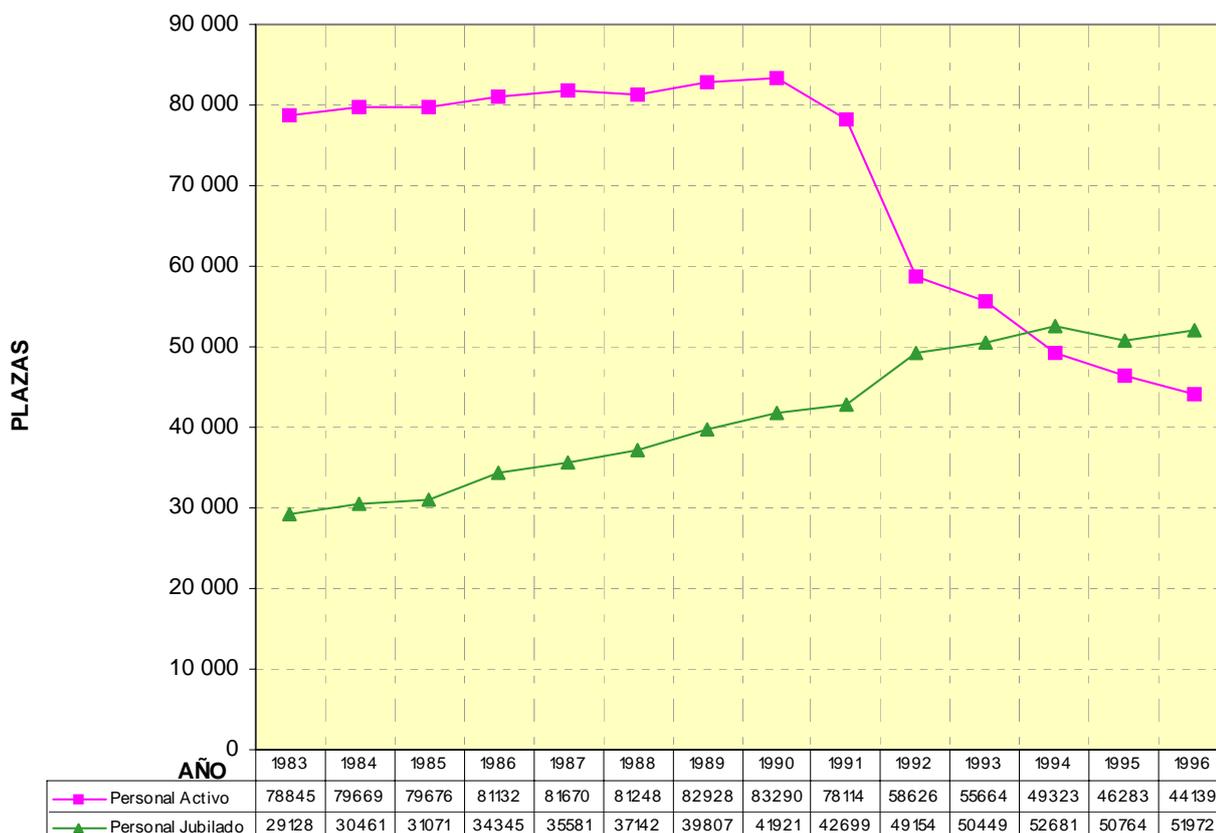
* Desde 1993 sólo fueron contabilizadas las unidades en condiciones de operar.

Por otra parte, el personal con el que operaba el SFM presentó un pequeño crecimiento hasta 1990, véase la figura 2.2; año a partir del cuál mostró una disminución abrupta de 47 por ciento de su fuerza de trabajo, en sólo seis años, al pasar de 83 mil a 44 mil el número de empleados en el sistema; la política de retiro voluntario fue el principal instrumento de contracción de la fuerza laboral. En contraparte, el volumen de jubilados creció en magnitud tal que su número fue mayor al personal activo, a partir de 1994; este hecho trae consigo un problema de financiamiento de las pensiones, sustentado por un número cada vez menor de trabajadores en activo.

Gran parte de estos cambios observados en el SFM durante principios de la década de 1990 puede ser explicado por las acciones del Programa de Cambio Estructural 1992-1994, como se lista a continuación.

“... El Presidente de la República, Carlos Salinas de Gortari ordenó la reestructuración y modernización de FNM. Al efecto, en 1992 se diseñó y puso en marcha un Programa de Cambio Estructural 1992-1994, que establecía los objetivos, lineamientos y acciones a realizar por el organismo... El volumen de carga creció por segundo año consecutivo, por encima del crecimiento de la economía, revirtiendo la tendencia de los seis años anteriores. Ello fue posible, por la gran dinámica comercializadora... y una flexibilización tarifaria, así como por la creciente eficiencia operativa. Este proceso y otros adicionales se han logrado con una planta de personal reducida en una tercera parte” (FNM, 1994).

Figura 2.2
Evolución en la cantidad de personal activo y jubilado.



Fuente: elaboración con base en información de Series Estadísticas 1996, FNM.

Asimismo, en el Informe Anual 1993 (FNM, 1994) se menciona como objetivos empresariales del ferrocarril: “lograr una empresa moderna, rentable y comercialmente competitiva; alcanzar la autosuficiencia financiera y apoyar el desarrollo económico y social del país. Además enuncia algunos elementos que permitirían alcanzar dichos objetivos como la autorización de la SHCP del cruce sin interrupciones de contenedores en estiba sencilla y remolques en frontera, despacho aduanero en terminales multimodales, una activa política de comercialización y flexibilidad tarifaria, negociación anual directa equivalente al 90 por ciento del tráfico programado, liberación de tarifas de carga a partir de octubre de 1993, convenios de transporte con ferrocarriles norteamericanos y tarifas integradas para flete internacional, entre otros”.

“En tanto que las medidas operativas contemplaban: programar a nivel sistema el movimiento de los trenes y normar las maniobras en patios, organizar la operación de manera más productiva para reducir costos y cumplir con compromisos en tiempo; modernizar los sistemas de despacho de trenes e introducir sistemas de información

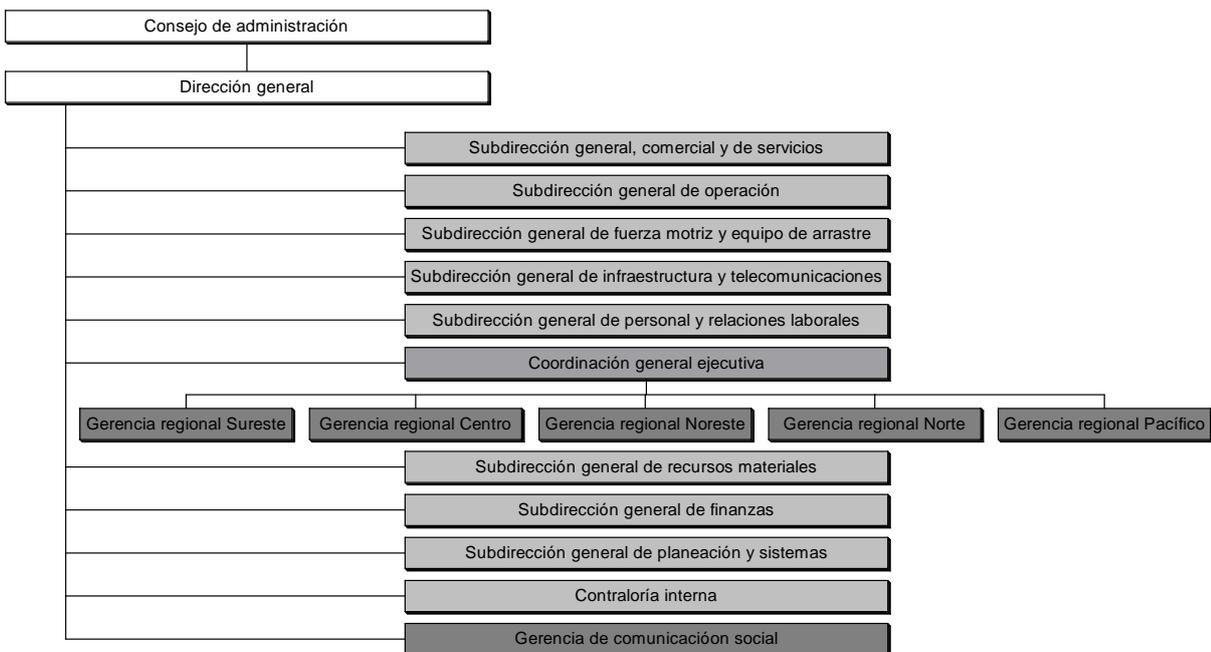
operativa y a clientes, modernizar los sistemas de pago y llamadas a tripulaciones, asignar la fuerza tractiva por regiones y trenes de gran itinerario, eliminar trenes locales de carga innecesarios, patios y estaciones improductivas y otorgar alta prioridad a los programas de seguridad y prevención de accidentes.”

La estructura organizacional de FNM también sufrió cambios en el periodo; en 1988 se había logrado la total integración administrativa y contable de la red nacional del ferrocarril en una sola empresa: FNM. Al anterior evento siguió el fortalecimiento de la estructura regional, a través de la desconcentración de actividades y recursos financieros.

La estructura organizacional que muestra la figura 2.3 fue la última de FNM como empresa monolítica y el paso previo a la división del sistema en cinco unidades autónomas especialmente diseñadas para la concesión del servicio ferroviario a la inversión privada.

Como resultado de las anteriores prácticas había ya un cierto mejoramiento en la producción del servicio ferroviario, reflejándose en el crecimiento de las unidades de servicio atendidas. Este crecimiento se concentró en el transporte de carga, cuyo principal promotor fue el comercio exterior; cuyo volumen de flujo para el año de 1996 conformaba cerca de la mitad de las toneladas-kilómetro reportadas por el ferrocarril. A pesar de ello, la participación del ferrocarril en el transporte nacional de carga presentaba una caída sostenida, dado que pasó de 28 a 17 por ciento entre 1985 y 1995, recuperó sólo un punto porcentual en 1996 al reportar 18 por ciento de participación.

Figura 2.3
Estructura organizacional del ferrocarril mexicano, antes de su concesión



Fuente: Ferrocarriles Nacionales de México. 1995.

Por último, las finanzas del ferrocarril continuaban presentando importantes transferencias del Gobierno federal, a pesar de los importantes progresos que se habían realizado en su saneamiento, véase el cuadro 2.3.

En 1983, las finanzas del subsector ferroviario vivían una crítica situación como el hecho de que sólo 44.7 por ciento de sus ingresos totales eran producto de su propia actividad, mientras que 52.8 por ciento fueron por transferencias del gobierno federal y 2.6 por ciento fueron por financiamiento.

Cuadro 2.3
Ingresos del ferrocarril mexicano.

Año	Ingresos (millones de pesos de 1999)			
	Totales	Propios	Transferencias	Financiamiento
1983	24 593	10 992	12 973	627
1984	21 464	14 566	6 843	55
1985	21 220	14 733	11 498	-5 011
1986	20 359	14 049	7 383	-1 073
1987	19 088	13 578	7 109	-1 599
1988	18 036	13 645	4 305	86
1989	16 424	12 660	4 174	-410
1990	15 704	11 707	4 236	-239
1991	17 200	10 281	6 217	703
1992	17 252	9 104	6 975	1 173
1993	15 163	8 931	7 237	-1 004
1994	14 939	9 596	5 635	-292
1995	13 036	8 564	5 376	-903
1996	13 032	9 710	3 254	68

Fuentes: estado consolidado de ingresos y gastos de los organismos y empresas sujetas a control presupuestal, 5° Informe de Gobierno, Miguel de la Madrid Hurtado. Ingresos totales de organismos y empresas de control presupuestario directo, 3er y 6° Informe de Gobierno, Ernesto Zedillo Ponce de León.

En 1996, la estructura de los ingresos del ferrocarril había evolucionado hacia un estado más saludable; dado que la participación de los ingresos propios había subido a 74.5 por ciento, las transferencias participaban con 25 por ciento y el financiamiento con 0.5 por ciento. Este cambio estuvo acompañado por una sostenida disminución del monto real (a precios constantes) de los ingresos totales del ferrocarril que en trece años se redujo a casi la mitad del ingreso total recibido en 1983; el principal determinante de dicho

comportamiento fue la reducción en 75 por ciento del monto de transferencias en el mismo periodo, 1983-1996.

En general, el sistema ferroviario buscó mayor productividad a través de la reducción de recursos redundantes llámense edificios, equipo, vías en operación o empleados; a la par que concentró su atención en los servicios más productivos.

2.3 Descripción del proceso de concesión

De manera resumida, el proceso de concesión puede dividirse en tres etapas distinguibles, véase cuadro 2.4, las que describimos a continuación.

Cuadro 2.4
Etapas del proceso de concesión.

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Primera aproximación, a través de una mayor participación de equipo de arrastre privado, durante la creciente demanda de transporte de carga por el comercio exterior (1988-1991).2. Reestructuración del SFM y privatización de algunos servicios auxiliares, acompañado de políticas enfocadas a la apertura comercial y al saneamiento de finanzas (1992-1994).3. Concesión del servicio de transporte, se adapta la legislación a la participación de capital privado en el servicio ferroviario de transporte. (1995-1999) |
|--|

Fuente: elaboración propia

La primera etapa es la de aproximación del capital privado al servicio ferroviario, a finales de la década de los años ochenta. Esta etapa inició bajo una severa crisis ferroviaria, con la presencia de subsidios a los flujos de carga de sus principales clientes mientras se daba el inicio al crecimiento de la demanda transporte relacionado con los flujos de comercio exterior. La respuesta a esta demanda fue la reorientación de las políticas de FNM, de una manera informal, hacia el apoyo a los flujos de comercio exterior, principalmente a través de subsidios, trenes unitarios y preferencias de paso; es decir, los limitados recursos del ferrocarril se movieron hacia la atención del comercio exterior, debido a la creciente presión de sus embarcadores por un mejor servicio. Así, aun cuando se requería de un mayor financiamiento al servicio ferroviario, las barreras a la entrada de capital privado al SFM aún eran enormes y hasta 1991 la participación privada se limitó a la aportación de equipo de arrastre de carga por parte de usuarios y arrendadoras. Sin embargo, los intereses de poderosos usuarios (industria automotriz y usuarios de contenedores entre otros) hacían cada vez mas urgente la inyección de mayor inversión al ferrocarril; lo que llevó a que en 1991 se realizará un Convenio de Concertación de Acciones del Gobierno Federal con el sector privado, para la modernización del SFM, que daría frutos en los siguientes años.

En la segunda etapa, iniciada en 1992, las políticas operativas fueron adecuadas al contexto de creciente apertura comercial, mayor competencia y mayor demanda por servicios de calidad; estas nuevas políticas fueron oficialmente reconocidas en el Programa de Cambio Estructural de Ferrocarriles Nacionales de México, 1992-1994. La puesta en marcha de este

programa permitió la participación del capital privado nacional e internacional en actividades ferroviarias no básicas tales como construcción y modernización de terminales (ferropuertos, intermodales, especializadas en granos y automotrices), arrendamiento de talleres de reparación de equipo y la contratación del mantenimiento de las vías. Con la entrada del programa de reestructuración, el crecimiento de tráfico ferroviario fue retomado en 1992; principalmente en el tráfico de comercio exterior, impulsado por la industria automotriz.

La tercera y última etapa inició en 1995, con el proceso de adecuación legislativa para la participación de capital privado en el servicio de transporte ferroviario, con las modificaciones al artículo 28 de la Constitución Política Mexicana, promulgación de la Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario y del Reglamento del Servicio Ferroviario. El resultado fue un esquema de concesiones de líneas regionales. Desde junio de 1996 y hasta finales de 1999 se efectuaron los procesos de concesión de las principales rutas del SFM.

Durante esta última etapa, se continuó con la privatización de los talleres ferroviarios, aunque con poco éxito. También, dentro del marco de la reestructuración del SFM, se iniciaron los estudios para dotar a la Zona Metropolitana del Valle de México de un servicio de transporte ferroviario de pasajeros suburbano que fuese confiable, eficiente, moderno y de bajo impacto ambiental. En este sentido, se configuraron tres corredores principales: Buenavista-Cuautitlán-Huehuetoca, Naucalpan-Ecatepec y Los Reyes-San Juan de Aragón, de ellos un tramo del primer corredor entró en operación en junio de 2008.

2.3.1 Crónica del proceso de concesión del servicio ferroviario en México

La administración federal contempló por varios años la participación de capital privado en el servicio, pero fue necesario un largo proceso de maduración, pues requería del saneamiento de las finanzas del sistema ferroviario para hacerlo atractivo a los inversionistas; además de enfrentar intereses políticos y sociales contrarios a la concesión. Así, el primer paso de la concesión del servicio ferroviario se dio en marzo de 1995, con la modificación del artículo 28 constitucional; el cual permitía la explotación del servicio ferroviario por empresas privadas, aunque manteniendo la rectoría del desarrollo del SFM como una facultad del Estado.

La forma en que el capital privado participaría en la operación del sistema ferroviario mexicano fue establecida a través de la Ley Reglamentaria del Ferrocarril, promulgada en mayo de 1995. Esta ley, básicamente establecía un esquema de concesiones y permisos del servicio ferroviario en el que el capital social de las nuevas empresas ferroviarias podría estar compuesto en primera instancia de hasta 49 por ciento de capital extranjero, con un periodo de concesión hasta por cincuenta años.

Los estudios para el esquema de concesión, contratados con Mercer Management y CS First Boston, también condujeron a que el ferrocarril fuera segmentado en tres grandes compañías regionales, una terminal central de intercambio en la ciudad de México y varias líneas cortas; esta división del ferrocarril entró en operación a partir de septiembre de 1995.

Otro importante paso en el proceso de concesión se dio, en noviembre de 1995, cuando la SCT emitió los Lineamientos Generales para la Apertura a la Inversión del SFM. Los lineamientos posibilitaron la constitución de las empresas ferroviarias como sociedades mercantiles con un patrimonio integrado por sus activos y un título de concesión. Las nuevas empresas administrarían cada una de las tres vías troncales: Pacífico Norte, Noroeste y Sureste; así como la terminal del Valle de México. Los lineamientos describían además el esquema general del proceso de concurso para la venta de acciones de capital social de las empresas ferroviarias, de esta forma serían asignados los títulos de concesión. Las anteriores consideraciones también se aplicarían a la concesión de las líneas cortas.

La asignación de las concesiones y permisos de las empresas ferroviarias inició en junio de 1996, cuando la Secretaría de Comunicaciones y Transportes emitió la convocatoria y las bases para la adquisición de los títulos representativos del capital social de la línea corta del Ferrocarril Chihuahua al Pacífico; aunque dicha convocatoria resultó declarada desierta en octubre de 1996.

La primera concesión con éxito inició, en agosto de 1996, cuando la SCT publicó la convocatoria correspondiente para el Ferrocarril del Noreste, que resultó ser la primera empresa ferroviaria concesionada al oficializarse, en enero de 1997, que Transportación Ferroviaria Mexicana había sido la ganadora de dicha concesión. Finalmente, en junio de 1997 fue la entrega formal del Ferrocarril del Noreste a su nuevo operador.

La segunda concesión exitosa fue la del Ferrocarril Pacífico Norte iniciada con la publicación de su convocatoria en marzo de 1997, y cuyo ganador fue la empresa Ferrocarril Mexicano. Además, dentro de esta transacción fue incluida la concesión de la línea corta Ojinaga – Topolobampo. Posteriormente, en febrero de 1998, fue entregada formalmente la concesión del ferrocarril Pacífico Norte, al liquidarse el total del pago acordado.

En julio de 1997, fueron publicadas las convocatorias de las líneas cortas de Nacozari, Tijuana-Tecate y Coahuila – Durango. La vía corta Tijuana-Tecate fue adjudicada a la empresa Medios de Comunicación y Transporte de Tijuana que ofreció 78.4 millones de pesos; sin embargo, esta nunca completó su pago y la concesión fue rescindida. Finalmente esta línea fue asignada al Gobierno del estado de Baja California, en diciembre de 1999.

La línea corta Coahuila-Durango fue concesionada por treinta años a las empresas Grupo Acerero del Norte e Industrias Peñoles, en octubre de 1997. El 14 de noviembre del mismo año, el grupo ganador cubrió la totalidad del valor y su entrega-recepción fue en abril de 1998.

El 18 de febrero de 1998, fue publicada la convocatoria para la licitación de la línea troncal del Ferrocarril del Sureste, incluyendo 25 por ciento del capital social de la Terminal Ferroviaria del Valle de México (igual porcentaje fue adjudicado a los ganadores de los ferrocarriles del Noreste y Pacífico Norte); además se tenía la opción de operar la línea corta del Mayab. En junio del mismo año la empresa Ferrocarril del Sureste (Ferro-sur) fue adjudicada al Grupo Tribasa. La liquidación del monto ofertado permitió la entrega del ferrocarril en diciembre de 1998, aunque la nueva concesionaria declinó la opción de operar la línea corta del Mayab.

Con respecto a la empresa Terminal Ferroviaria del Valle de México, en abril de 1998 fue oficializado el nombramiento de los nuevos miembros del Consejo de Administración; integrado por representantes de Transportación Ferroviaria Mexicana, Ferromex y del Gobierno Federal; posteriormente Ferrosur también obtuvo su lugar al obtener el restante 25 por ciento de participación de la terminal. Por último, se pretendía que la participación del gobierno sería transferida a la empresa que llegase a operar el Servicio Ferroviario Suburbano de Pasajeros en la Zona Metropolitana del Valle de México.

En 1998, la línea de Nacozari empezó a ser operada por Ferromex mediante un contrato de derechos de paso. En febrero de 1999 fue formalizada la concesión de la Vía Corta Nacozari al Grupo México, accionista principal de Ferromex.

En marzo de 1999, el Gobierno publicó la convocatoria para la licitación de la unidad económica Chiapas - Mayab, *“la concesión fue ganada en agosto de 1999 por la empresa Genesee & Wyoming, gracias a un permiso especial de la Comisión de inversiones extranjeras, inició operaciones en septiembre de 1999”* (Moreno, 2000). En julio de 2007, fueron suspendidas las operaciones del Ferrocarril Chiapas – Mayab cuando la empresa Genesee & Wyoming renunció a la concesión para la explotación del servicio de transporte.

Respecto al Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec, en diciembre de 1999 el Gobierno Federal lo constituyó como una empresa cien por ciento estatal; cuyo patrimonio incluía la concesión de la vía Salina Cruz-Medias Aguas, un derecho para construir una segunda vía en el tramo Medias Aguas-Coatzacoalcos e incluía la administración del resto de las líneas cortas que no se llegaron a concesionar.

La segmentación original de las compañías ferroviarias sufrió diversas adaptaciones debido a los resultados obtenidos en los primeros concursos de concesión, lo que provocó cambios en la configuración de las líneas con la finalidad de aumentar la atracción de capital privado al sistema. El Ferrocarril del Sureste fue el que mayores adecuaciones sufrió para hacerlo atractivo a la iniciativa privada. En el cuadro 2.5 se puede apreciar la estructura del sistema ferroviario concesionado.

Finalmente, en junio de 2001, el Gobierno emitió el decreto de extinción del organismo público descentralizado Ferrocarriles Nacionales de México; sin embargo, hasta principios de 2009 se mantiene en operación el organismo Ferrocarriles Nacionales de México en Liquidación, que administraba principalmente un fondo de pensiones para los ferrocarrileros jubilados.

2.3.2 Esquema general de concesión

En las siguientes secciones se detallan algunas características del esquema general de las actividades realizadas para la concesión del sistema ferroviario mexicano.

La división del sistema ferroviario en tres líneas troncales, una terminal de intercambio y varias líneas cortas fue la señal de que había sido elegido un esquema de privatización regional que mantendría la integración vertical del ferrocarril, es decir, una misma empresa administraría vías, equipo y servicio de transporte ferroviario.

Asimismo, los Lineamientos Generales para la Apertura a la Inversión del Sistema Ferroviario Mexicano definieron los procedimientos y estándares generales, que deberían seguir las empresas interesadas en obtener alguna concesión para prestar el servicio público de transporte ferroviario o un permiso para la realización de algún servicio auxiliar.

Cuadro 2.5
Sistema ferroviario concesionado

	Ferrocarril	Concesionario
1	Del Noreste	Transportación Ferroviaria Mexicana; desde 2005 Kansas City Southern de México (KCSM).
2	Pacífico-Norte, incluyendo la Vía Corta Ojinaga-Topolobampo posteriormente incluyó a la Vía Corta Nacozari	Ferromex
3	Del Sureste	Ferrosur
4	Unidad ferroviaria Coahuila-Durango	Ferrocarril Coahuila – Durango
5	Unidad Económica Chiapas-Mayab	Ferrocarril Chiapas-Mayab (Genesee & Wyoming), desde 2007 operado por el Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec.
6	Vía Corta Tijuana-Tecate	Ferrocarril Tijuana – Tecate
7	Terminal Ferroviaria del Valle de México	KCSM, Ferromex, Ferrosur y Ferrocarril Suburbano de la ZMVM (2008)
8	Ferrocarril de Tehuantepec	Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec

Fuente: elaboración propia con base en El sector comunicaciones y transportes, 1994-2000. SCT. 2000. Página web www.sct.gob.mx

Con el objetivo de tener una exitosa reestructuración del servicio ferroviario el Gobierno mantuvo las siguientes premisas fundamentales: preservar la soberanía nacional; fortalecer la rectoría del Estado para asegurar el respeto de los derechos de los trabajadores; proveer al país con un servicio ferroviario seguro, competitivo y eficiente, capaz de competir dentro del sector para promover el desarrollo del transporte multimodal; y promover un proceso de concesión vigoroso y transparente. Teniendo en mente las anteriores condiciones, la OCDE (1998) reseña el esquema de privatización del ferrocarril mexicano en los siguientes párrafos.

“...el esquema consistió en una división regional de sus bienes y operaciones a través de la creación de cuatros principales compañías regionales y varias líneas cortas, cuyo principal mercado sería el transporte de carga. En este esquema se mantuvo la típica integración vertical del ferrocarril, aunque algunas funciones podrían ser separadas cuando se considerara conveniente.”

De igual forma, la OCDE señala que las ventajas presentadas en este esquema, en el caso de México, fueron mayores a las de la opción de separación vertical. El principal elemento favorecido con el tipo de fragmentación regional fue promover mayor inversión en la infraestructura, además de que este esquema sería compatible con el del mayor socio comercial de México, Estados Unidos. Adicionalmente, la separación de funciones (separación vertical) se habría enfrentado a una baja densidad de tráfico necesaria para garantizar la viabilidad económica y financiera de la existencia de varios operadores del servicio en cada región. Además, la separación administrativa y la coexistencia de varios operadores requerían de más y mejor infraestructura; tal como señalamiento, patios de carga, equipo de maniobras, etc.

2.3.2.1 Elementos para la competencia en la concesión ferroviaria

De acuerdo con la Ley, las concesiones para construir y operar ferrocarriles deberían ser a través del mecanismo de venta pública, en el cual los interesados serían evaluados tanto por sus propuestas técnicas como por las económicas. Además, los interesados deberían tener la autorización de la Comisión Federal de Competencia, para participar en los concursos de licitación.

Adicionalmente, las concesiones sólo serían otorgadas a “personas legales mexicanas”. La inversión extranjera podría participar hasta con 49 por ciento del capital en las compañías interesadas; aunque en caso de que la Comisión Nacional de Inversión Extranjera lo considerara conveniente, el componente de dicha inversión extranjera podría ser mayor.

Como parte de las medidas para mejorar la eficiencia del sistema de transporte, la privatización del ferrocarril mexicano incorporó varios factores para promover la competencia entre ferrocarriles y fortalecer su competencia con el transporte carretero y marítimo; estos se muestran a continuación.

- a. Fortalecer la competencia con el transporte carretero, a través de la remoción de posibles subsidios cruzados entre rutas ferroviarias y por medio del estímulo a la eficiencia de la red ferroviaria.
- b. La configuración de rutas de las tres principales compañías ferroviarias fomenta la competencia entre los principales corredores del país; como lo son los movimientos hacia puertos y fronteras que pueden realizarse por más de una ruta desde los principales centros de población.
- c. Con la finalidad de ampliar la competencia entre compañías ferroviarias, los títulos de concesión estipularon los derechos de paso y de arrastre entre ferrocarriles.
- d. Más aún, las concesiones no limitan a otras compañías de operar las mismas rutas; siempre que estén dispuestas a invertir en vías paralelas.
- e. Las diferentes concesiones de ferrocarriles regionales no fueron otorgados a una misma compañía.

- f. Las tarifas serían puestas libremente por las compañías; sin embargo, deben ser registradas ante la SCT. De esta forma, cuando la SCT o cualquiera de las partes afectadas presuman la inexistencia de competencia efectiva, se pediría la opinión de la Comisión Federal de Competencia; y cuando así conviniera las tarifas serían reguladas por la SCT, para prevenir el probable abuso del poder monopolístico de alguna empresa.

2.3.2.2 Derechos de paso y arrastre

Los derechos de paso y de arrastre son contemplados por la ley y permiten el paso de los trenes de un concesionario sobre las vías explotadas por otro concesionario, a cambio de un pago. La finalidad de estos derechos es fomentar la competencia entre operadores ferroviarios. A pesar de que la concesión permite la explotación exclusiva de la red concesionada, es necesaria la existencia de derechos de paso y arrastre en ciertos tramos con el propósito de mejorar la eficiencia, de esta forma, estos quedaron estipulados en los títulos de concesión. También resulta conveniente señalar que la ley permite a los operadores el convenio para derechos de paso acordados de común acuerdo, en cuyo caso las autoridades sólo intervendrían para revisar y registrar los acuerdos tomados entre concesionarios.

El posible cambio de escenario en el futuro, cuando se dieran las condiciones para la coexistencia de más de un operador en una ruta, requeriría de un mecanismo flexible para crear nuevos derechos de paso; este instrumento no debería desalentar las inversiones y permitiría la entrada de otros operadores sólo en los casos donde hubiere la ausencia de competencia efectiva. Por lo que la SCT puede otorgar concesiones a terceras partes, con la finalidad de prestar el servicio de transporte ferroviario en una línea privatizada, después de un periodo de exclusividad estipulado en el título de concesión y cuando el concesionario haya caído en prácticas monopolísticas; para ello, es necesaria la opinión de la Comisión Federal de Competencia. Los derechos obligatorios así impuestos entrarían en función un año después de su resolución.

Asimismo, también existe la posibilidad de revisar la concesión, al cumplirse un periodo de treinta años; y si fuere apropiado, serán establecidos los derechos de paso adicionales; especialmente en los casos donde se involucren acuerdos internacionales. Los derechos adicionales acordados deberán entrar en función cinco años después de su resolución.

2.3.3 La nueva estructura de los ferrocarriles concesionados

La presencia dominante de una empresa ferroviaria monolítica, que realizaba de manera exclusiva un gran número de las actividades conexas al servicio de transporte ferroviario, llegó a su término en 1995 cuando se dividió FNM en tres grandes empresas regionales, una terminal de maniobras e interconexión y varias líneas cortas.

2.3.3.1 La estructura administrativa y operativa

Como resultado de la concesión del servicio de transporte ferroviario, en el SFM se pueden reconocer al menos ocho empresas ferroviarias, las cuales se listan en el cuadro 2.5. Así, desde el año 2000, el 100 por ciento del tráfico de carga fue operado por los concesionarios y asignatarios; por la magnitud de su participación destacan los Ferrocarriles del Noroeste y Pacífico-Norte, administrados actualmente por las compañías Kansas City Southern de México (KCSM), así como el Ferrocarril Mexicano (Ferromex), respectivamente.

Por otra parte, las nuevas empresas han aplicado una política de mayor apertura a la contratación de terceros para realizar un gran número de las actividades relacionadas con el servicio; la que, acompañada por un incremento de inversión privada en el SFM, reactivó muchas empresas dedicadas a actividades auxiliares y a la producción de insumos del ferrocarril.

A los ocho ferrocarriles del cuadro 2.5, se habían agregado -hasta el año de 1998- treinta unidades económicas que realizaban servicios conexos al servicio de transporte ferroviario; de acuerdo con el XIII Censo de Transporte y Comunicaciones del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). De esta manera, se considera que en 1999 cerca de cuarenta nuevas entidades económicas formaban parte del grupo de actividades ferroviarias; lo que contrasta con la contabilidad de una empresa única reportada en los Censos Económicos XI y XII. Para el censo de 2008, sólo son reportadas seis empresas ferroviarias.

En la descripción de la nueva estructura del SFM hemos considerado básicamente al transporte de carga público federal, que es el servicio de transporte dominante en el SFM y de interés central para el presente estudio. De esta forma, fue excluido el transporte ferroviario particular, que prácticamente es inexistente en el país, y el transporte de pasajeros por ferrocarril que ha surgido, de manera aislada principalmente, en el ámbito urbano y suburbano en las tres ciudades más importantes del país. Sin embargo, existen diversos proyectos potenciales que han creado la perspectiva de una actividad potencialmente rentable y con desarrollo en el futuro inmediato, como la puesta en operación de la línea 1 del ferrocarril suburbano de la zona metropolitana de la Ciudad de México.

Como ya se mencionó, la división del SFM desalienta una separación vertical de las actividades ferroviarias como son: la administración de la infraestructura y la operación del servicio, dado que, la separación fue sólo en su estructura horizontal, mientras que continuó la integración vertical de las actividades ferroviarias; es decir, las empresas ferroviarias controlan la administración de las vías, del equipo y del servicio; concentran la posesión de los principales componentes del servicio y limitan la operación de varios prestadores del servicio sobre una misma vía.

De esta forma, las acciones realizadas por los ferrocarriles concesionados poco han atendido la separación vertical de la red y la operación; a pesar de que algunas de las actividades de gestión de la vía y del equipo las efectúan por contratos con terceros, no hay mayores indicios de una separación explícita de los costos de la administración de la vía y los de la operación de los trenes.

De acuerdo con la estructura de integración vertical, es probable que la competencia del ferrocarril por el mercado de carga sea principalmente con el autotransporte; debido a la distribución regional de la red y a los limitados instrumentos para la competencia intramodal como lo son los corredores paralelos así como los derechos de paso y de arrastre entre distintas compañías ferroviarias, principalmente. Además, después de la gran cantidad de dinero erogada en el proceso de privatización, resultaría deseable evitar la competencia intramodal que pudiere desgastar innecesariamente a las empresas concesionarias. Por lo anterior, eventualmente resulta viable la alianza y el posible ejercicio de un oligopolio ferroviario que enfrentaría regionalmente al transporte por carretera. A pesar de ello, algunas de las compañías ferroviarias muestran ciertas desventajas de posición frente a otras -como son las limitantes de la capacidad operativa y la baja densidad de tráfico demandada- mientras que otras se ven favorecidas por la mayor actividad económica de las regiones que atienden. Por lo que es probable la subordinación de intereses entre compañías.

Es pertinente resaltar que las relaciones operativas de los servicios ferroviarios entre compañías se da en la libertad de que cada una de ellas realice sus contratos particulares, al fijar libremente sus tarifas; y en caso de que el movimiento de traslado requiera del uso de las vías de otra compañía, este servicio es contratado para dicho tramo del recorrido, a través de pagos de flete interlineal.

2.3.3.2 División de funciones y servicios

En general, las concesiones de las empresas ferroviarias, realizadas mediante licitaciones públicas para la enajenación de sus títulos representativos de capital social, estipulan básicamente para cada título la concesión de:

- La vía general de comunicación ferroviaria de la empresa ferroviaria correspondiente. De manera exclusiva en todo el periodo de concesión.
- Los bienes relacionados a la operación del servicio ferroviario. De manera exclusiva en todo el periodo de concesión.
- La prestación del servicio público de transporte ferroviario de carga sobre el derecho de vía correspondiente. De manera exclusiva en un periodo especificado para cada título.
- Servicios auxiliares estipulados en los anexos de los títulos de concesión, al igual que sus condiciones particulares, véase el cuadro 2.6.

Cuadro 2.6
Años de exclusividad en la concesión de las actividades ferroviarias.

Ferrocarril	Noreste	Pacífico Norte	Sureste	Istmo de Tehuantepec
Vía férrea	50	50	50	50
Equipo	50	50	50	50
Servicio público de transporte de carga	30	30	30	No contemplado
Servicios auxiliares	Anexo 5 del Título de concesión			

Fuente: Títulos de concesión. Diario Oficial de la Federación. 3 de febrero de 1997, 11 de diciembre de 1997, 14 de diciembre de 1998, 2 de mayo de 2000. México.

A pesar de que el servicio de transporte público de pasajeros podría iniciar operaciones sobre cualquiera de las vías concesionadas, en cualquier fecha y por cualquier agente interesado; sólo el proyecto de tren suburbano de la ciudad de México ha entrado en operación, hasta el año 2008.

De esta forma, se puede decir que las empresas regionales concesionadas controlan el total de las actividades de los ferrocarriles (integración vertical). Sin embargo, el Gobierno Federal se reservó la facultad de dirigir las políticas de desarrollo ferroviario; a través de la aprobación de los planes de inversión, planes de desarrollo del sector, control de tarifas (cuando se considere la inexistencia de competencia), evaluación del servicio a través de indicadores de eficiencia y seguridad, entre otros conferidos.

3 Indicadores operativos de los ferrocarriles

A continuación se presenta la evolución de algunos indicadores operativos del SFM; en los que resulta visible un cambio de comportamiento debido al cambio estructural del sistema. Como ya se mencionó, el SFM se ha concentrado en el transporte público de carga, por lo que el transporte público de pasajeros en las vías generales de comunicación es de importancia secundaria para el comportamiento general del sistema.

3.1 Impactos en la demanda atendida

La descripción de la evolución de la demanda atendida se centra en el indicador de toneladas (t) movidas por el ferrocarril, complementada con el indicador toneladas – kilómetro (ton-km), el cual presentó algunas divergencias entre las series publicadas en el Anuario estadístico ferroviario 2008 (DGTFM, 2009) y el Anexo estadístico del tercer Informe de Gobierno, 2009; a pesar de ello, existen algunos indicadores relacionados con las (ton-km) con fines de corroborar algunas tendencias; siendo la DGTFM la fuente de información preferida.

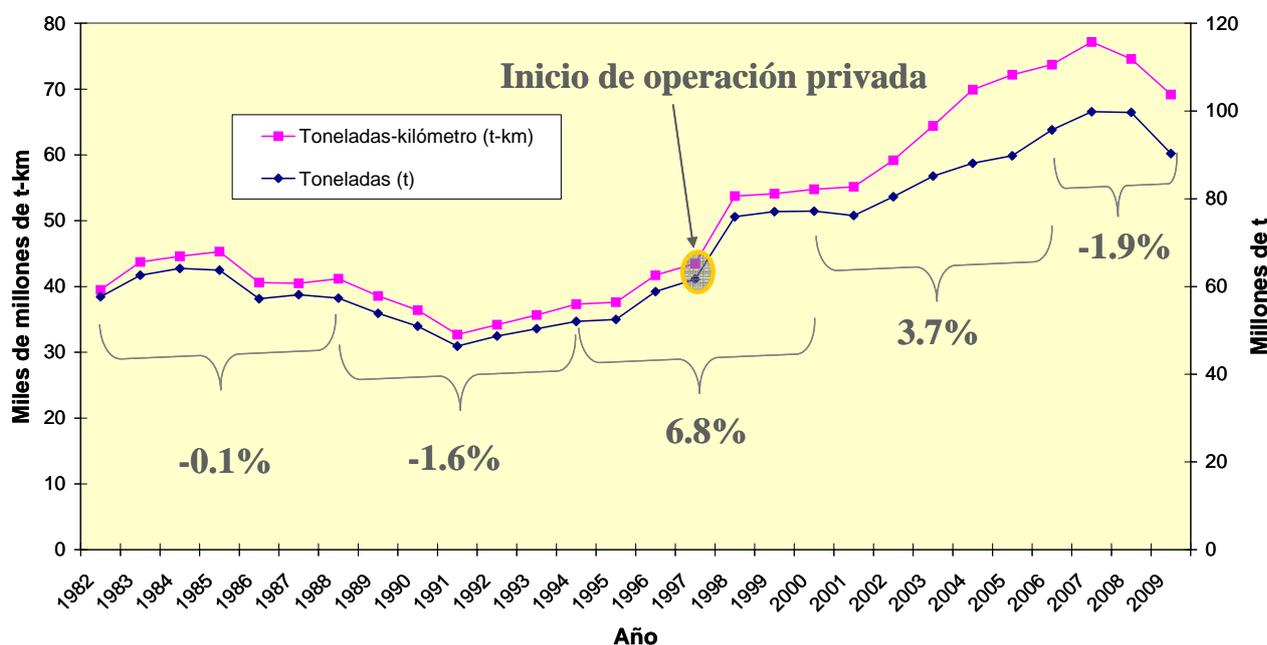
La demanda del servicio ferroviario de carga ha mantenido una tendencia de crecimiento, véase la figura 3.1, que ha permitido, desde 1998, imponer constantemente nuevas marcas históricas en el movimiento de carga transportada por el sistema, tanto para las toneladas como para las ton-km; con excepción de los años 2001, 2008 y 2009. En la figura 3.1 se muestra el comportamiento de las toneladas de carga transportadas por ferrocarril, de acuerdo con los periodos sexenales de Gobierno. En el periodo de Miguel de la Madrid (1982 a 1988), la tasa de crecimiento media anual fue de -0.1 por ciento; en el sexenio de Carlos Salinas (1988 a 1994), el volumen de carga transportado por el ferrocarril decreció a un ritmo de 1.6 por ciento anual; en el sexenio de Ernesto Zedillo (1994-2000), cuando fue concesionado el SFM, hubo un alto crecimiento de 6.8 por ciento anual; aunque para el sexenio de Vicente Fox (2000-2006) el ritmo de crecimiento bajó su tasa de crecimiento a 3.7 por ciento anual. Para el sexenio de Felipe Calderón, de acuerdo con las cifras preliminares de 2009, existe una contracción equivalente a 1.9 por ciento anual debida a la crisis económica mundial.

Si se considera al año 1997 como el punto divisor de los periodos de operación ferroviaria centralizada por parte del Gobierno Federal (antes de 1997) y la concesionada a los operadores privados (después de 1997); la tasa de crecimiento anual del tonelaje transportado es muy baja para el periodo 1982-1997, de 0.4 por ciento anual, y una tasa de crecimiento alta para el periodo de operación concesionada 1997-2009, de 3.2 por ciento. Mientras que para el movimiento de ton-km las tasas de crecimiento son mayores con 0.6 por ciento para el periodo anterior a la concesión y 3.9 para el periodo de operación concesionada.

Se percibe una marcada desaceleración del movimiento de toneladas por ferrocarril en el último sexenio; pues reduce sensiblemente su ritmo de crecimiento, después de un periodo de diez años de crecimiento estable (1997-2007). Evidentemente, esta caída parece estar asociada a la crisis económica mundial y específicamente a la disminución de la demanda del intercambio comercial con Estados Unidos.

Es notable cómo se ha consolidado el predominio de los movimientos de comercio internacional que representan poco más de la mitad del tráfico total del ferrocarril, desde el año 2000, con excepción del año 2001. Dicho movimiento se concentra en la frontera norte de México. Especialmente, destaca que las importaciones superan por sí solas el tonelaje de comercio interno, durante el periodo 2004 a 2007, véase la figura 3.2.

Figura 3.1
Evolución de la carga movida por el SFM



Fuente: Anuario estadístico ferroviario, 2009, Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal, 2009 y Tercer Informe de Gobierno, Presidencia de la República, México, 2009.

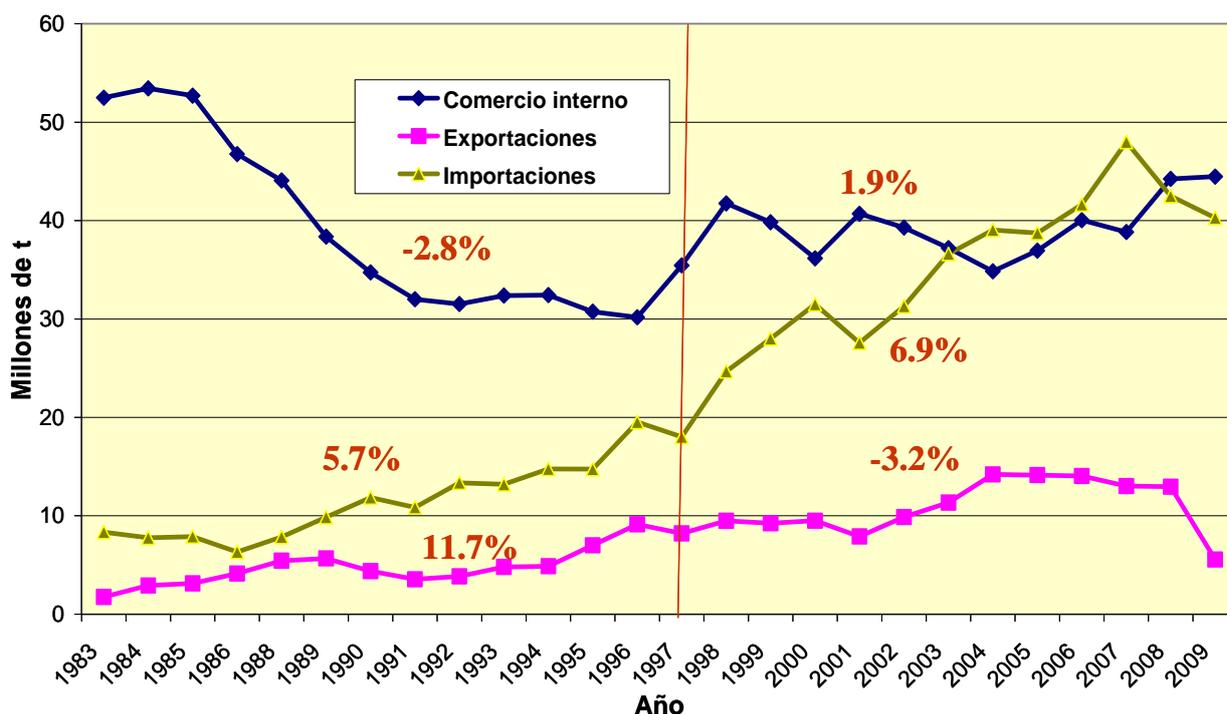
Al dividir el periodo -tomando como referencia el inicio de la operación concesionada del ferrocarril, en 2007- encontramos interesantes comportamientos de las tendencias. En el periodo 1983-2007, antes de la concesión, encontramos un acelerado crecimiento del comercio exterior con una TCMA de 7.1 por ciento (incluso superior al 4.8 por ciento presentado durante el periodo concesionado de 1997-2009); dado el gran ritmo de crecimiento que se presentaba en el movimiento de exportaciones con 11.7 por ciento anual, acompañado con un crecimiento de las importaciones de 5.7 por ciento anual; mientras que el volumen del comercio interno se contraía a una tasa de 2.8 por ciento anual.

En el periodo 1997-2009, después de la concesión, las tendencias cambian a favor del movimiento de importaciones que resultó ser el movimiento más importante en la operación ferroviaria, al presentar una alta tasa de crecimiento de 6.9 por ciento; mientras que el

desempeño de las exportaciones presentó una contracción de 3.2 por ciento anual debido a su drástica caída en 2009; mientras que los flujos de comercio interno presentan un comportamiento errático que resulta en un discreto crecimiento anual de 1.9 por ciento.

Cabe señalar, que con la crisis financiera global de 2008-2009, las tendencias de los movimientos de carga por ferrocarril cambian drásticamente, siendo el tráfico de comercio interno favorecido, dado que cambia su tendencia de estabilización, en alrededor de 39 millones de toneladas anuales, por la de crecimiento, alcanzando en 2009 44.5 millones de toneladas; por su parte, el movimiento de exportación acelera una ligera tendencia de contracción, que presentaba desde 2005, reportando una gran disminución de su volumen transportado entre 2007 y 2009, disminuyendo 7.5 millones de toneladas en dos años, sin embargo, el mayor cambio en tendencia se da en el tráfico de importación con una contracción de 7.7 millones de toneladas en los últimos dos años, disminuyendo su alta tasa de crecimiento, durante el periodo de concesión.

Figura 3.2
Evolución del tipo de comercio atendido por el SFM

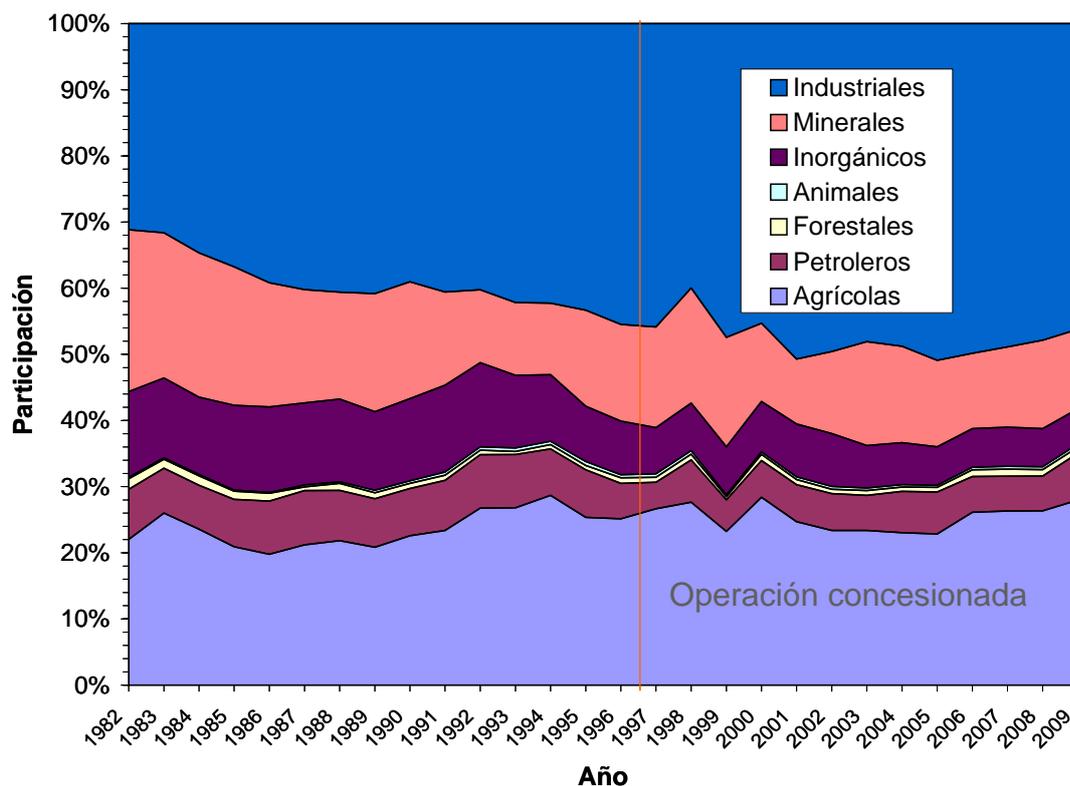


Nota: no se halló información para el año 1987, por lo que no aparece en el gráfico.

Fuente: Anuario estadístico ferroviario, 2009, Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal, 2009 y Tercer Informe de Gobierno, Presidencia de la República, México, 2009.

Otro comportamiento de interés para el estudio es la evolución de los tipos de productos transportados por ferrocarril. De acuerdo con la clasificación oficial, los bienes transportados por ferrocarril se agrupan en siete grandes categorías, véase la figura 3.3, en esta se observa que el grupo de productos industriales se consolida como el de mayor participación, con cerca de 46 por ciento del total de toneladas movidas por el ferrocarril. Le sigue en importancia el grupo de los agrícolas que en los últimos tres años participan con poco más de una cuarta parte de la carga movida. Por el contrario, las principales reducciones de participación se dan en los grupos de minerales y el de inorgánicos que en 1982 participaban con 24.5 y 13.0 por ciento de las toneladas trasladadas por ferrocarril; y que en 2009 redujeron su participación a 12.0 y 5.3 por ciento, respectivamente. Podemos señalar que este comportamiento refleja una mayor vinculación del ferrocarril con el sector industrial o secundario, a costa de una menor atención al sector primario (o de abasto de materias primas, especialmente las no agrícolas); así lo confirma el comportamiento del transporte de bienes industriales contenerizados, cuya tasa de crecimiento media anual -en la década 1990-2000- fue de 18 por ciento; reflejando la incursión del ferrocarril en nuevos mercados.

Figura 3.3.
Evolución del tipo de productos movidos por el SFM



Fuente: Anuario estadístico ferroviario, 1997-2009, Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal, 2009 y Series estadísticas de los Ferrocarriles Nacionales de México, 1995 y 1996.

Al excluir a los grupos de productos animales y forestales, cuya participación acumulada no rebasa los dos puntos porcentuales, podemos matizar la evolución de los grupos de productos movidos por ferrocarril, utilizando la TCMA del tonelaje para los periodos anterior y posterior a la concesión; véase el cuadro 3.1; se observa que los dos grupos de mayor participación mostraron TCMA positivas en ambos periodos e incrementaron su ritmo de crecimiento durante el periodo de concesión. Por su parte, los productos minerales, inorgánicos y petroleros muestran contracciones importantes en el periodo anterior a la concesión y, aunque sus tasas se vuelven positivas en el periodo de concesión, no es suficiente el ritmo de crecimiento para recuperar su participación reportada en 1992.

Cuadro 3.1
Crecimiento anual en los periodos anterior y posterior a la concesión, por tipo de producto

Periodo	Forestales	Petroleros	Inorgánicos	Minerales	Agrícolas	Industriales	Animales
1982-1997	-4.5%	-3.7%	-3.6%	-2.7%	1.8%	3.1%	6.0%
1997-2009	4.9%	8.2%	0.9%	1.2%	3.6%	3.3%	2.6%

Fuente: Anuario estadístico ferroviario, 1997-2009, Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal, y Series estadísticas de los Ferrocarriles Nacionales de México, 1995 y 1996.

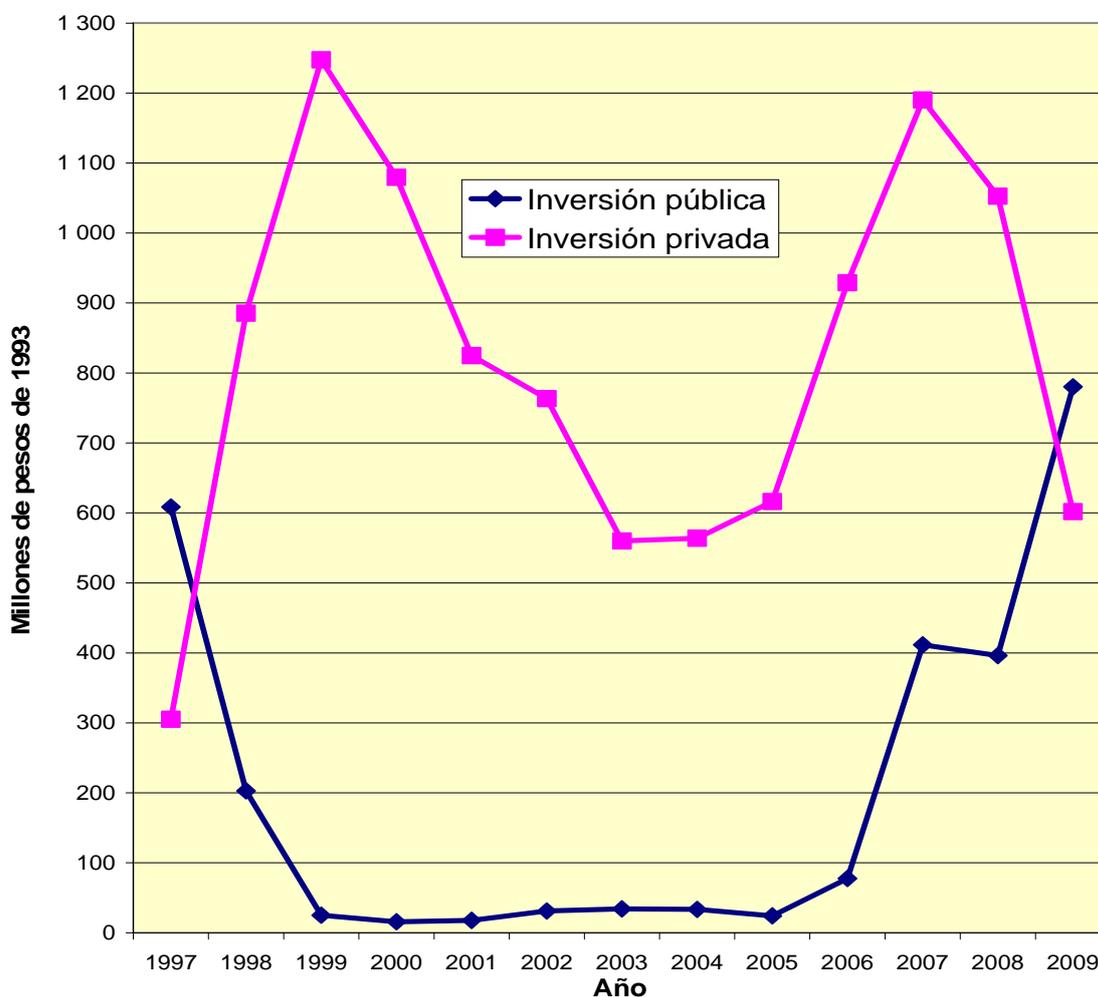
A pesar de las anteriores cifras, que el Gobierno y las nuevas empresas ferroviarias declaran un optimista desempeño del ferrocarril, algunos usuarios apuntan algunas deficiencias que aún quedan pendientes. Por ejemplo, en febrero de 1999, directivos de Cemex declaraban -a pesar de ser un gran usuario de trenes unitarios y de contar con modernos medios de comunicación con los principales ferrocarriles- que aún sufrían de fallas en el servicio, como la incompatibilidad en los sistemas involucrados en los viajes interlineales, la incertidumbre de las tarifas que le serían cobradas y la manera en que debían realizar el pago; lo que limitaba sus planes a largo plazo. Por la misma fecha, el Gerente de tráfico de Mabe declaró que las debilidades de los ferrocarriles concesionados eran la pobre comunicación dentro y entre ferrocarriles, su lenta respuesta a las peticiones de los clientes e insuficiente atención a las necesidades de los usuarios; además de que subsistían problemas relacionados con la falta de equipo, personal experimentado y consistencia de las tarifas. Asimismo, ambos administradores estaban interesados en la construcción de nuevas espuelas y encontraron también dificultades en la realización de dicha intención.

3.2 Impactos en la oferta del servicio

Los diversos concesionarios han presentado en general nuevas políticas de mejoramiento del plan operativo del ferrocarril. Estas políticas están sustentadas en la modernización tecnológica y el mejoramiento de infraestructura y equipo, a través de una mayor inversión; y en la reducción de costos por la disminución de personal, número de estaciones en servicio, etc.

Las inversiones realizadas crecieron en la participación del capital privado a partir de 1997; el año en que mayor inversión hubo fue 1999, seguida del año 2007; asimismo, las inversiones públicas en el sector ferroviario se redujeron de forma drástica desde 1997 y hasta 2005; sin embargo, en el presente sexenio, el Programa Nacional de Infraestructura (PNI) contempla una inversión pública creciente. De esta forma, el Gobierno Federal retomaría la inversión ferroviaria en algunos rubros como el programa de convivencia urbana del ferrocarril y el programa de apoyo federal al transporte masivo, véase la figura 3.4. Así en 2009 la inversión pública supera a la privada, manteniendo un promedio anual del total de inversiones superiores a mil millones de pesos (de 1993) desde 2006.

Figura 3.4
Evolución de las inversiones en el sector ferroviario



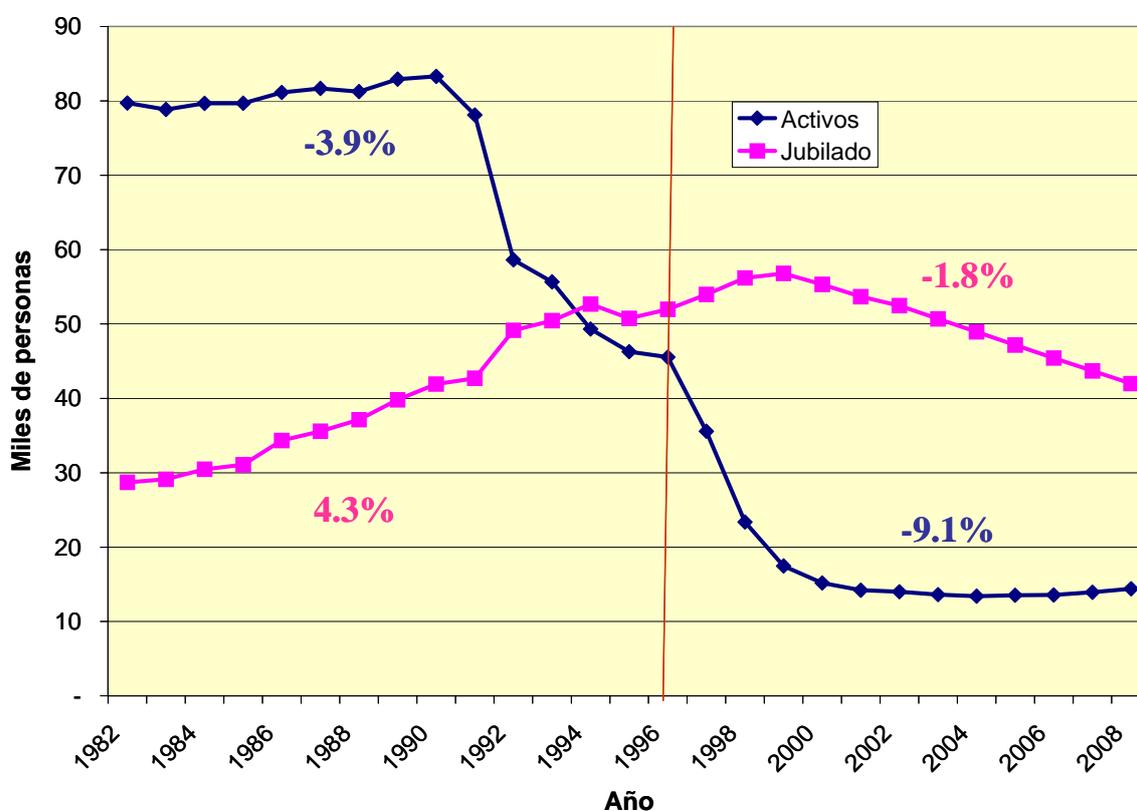
Fuente: Sexto Informe de Gobierno, Presidencia de la República, México, 2006. y Tercer Informe de Gobierno, Presidencia de la República, México, 2009.

Otro impacto importante, y a su vez polémico, fue el efecto en la planta laboral que participa en la prestación del servicio. Como podemos observar en la figura 3.5; durante la década de los noventa, el número de empleados en el sistema ferroviario cayó intensamente. En diez años (1990-2000) la planta laboral se redujo a menos de una quinta parte de su tamaño inicial, al pasar de 83 mil a 15 mil empleados. Si bien esta es una tendencia que aparece antes del proceso de concesión con una TCMA de -3.9 por ciento, es con el inicio de la concesión cuando el ritmo de reducción del personal se acelera a -9.1 por ciento anual.

Por otra parte, el personal jubilado presenta un comportamiento de crecimiento notable antes de la concesión, con una tasa de incremento de 4.3 por ciento anual; luego, con la concesión del servicio se presenta una contracción sostenida de 1.8 por ciento anual; de esta forma, la población de jubilados se incrementó en 15 mil entre el periodo 1990-1999, lo que equivaldría a que 22 por ciento del personal dado de baja en la reestructuración del SFM fuese a través del mecanismo de jubilación.

Los conflictos provocados por la reducción de la planta laboral llevaron a la toma de medidas administrativas de diversa índole, como es la creación del fideicomiso para garantizar las pensiones de más de 56 mil jubilados; que actualmente (año 2010) aún administra el ente Ferrocarriles Nacionales de México, en Liquidación.

Figura 3.5
Evolución del personal ferroviario

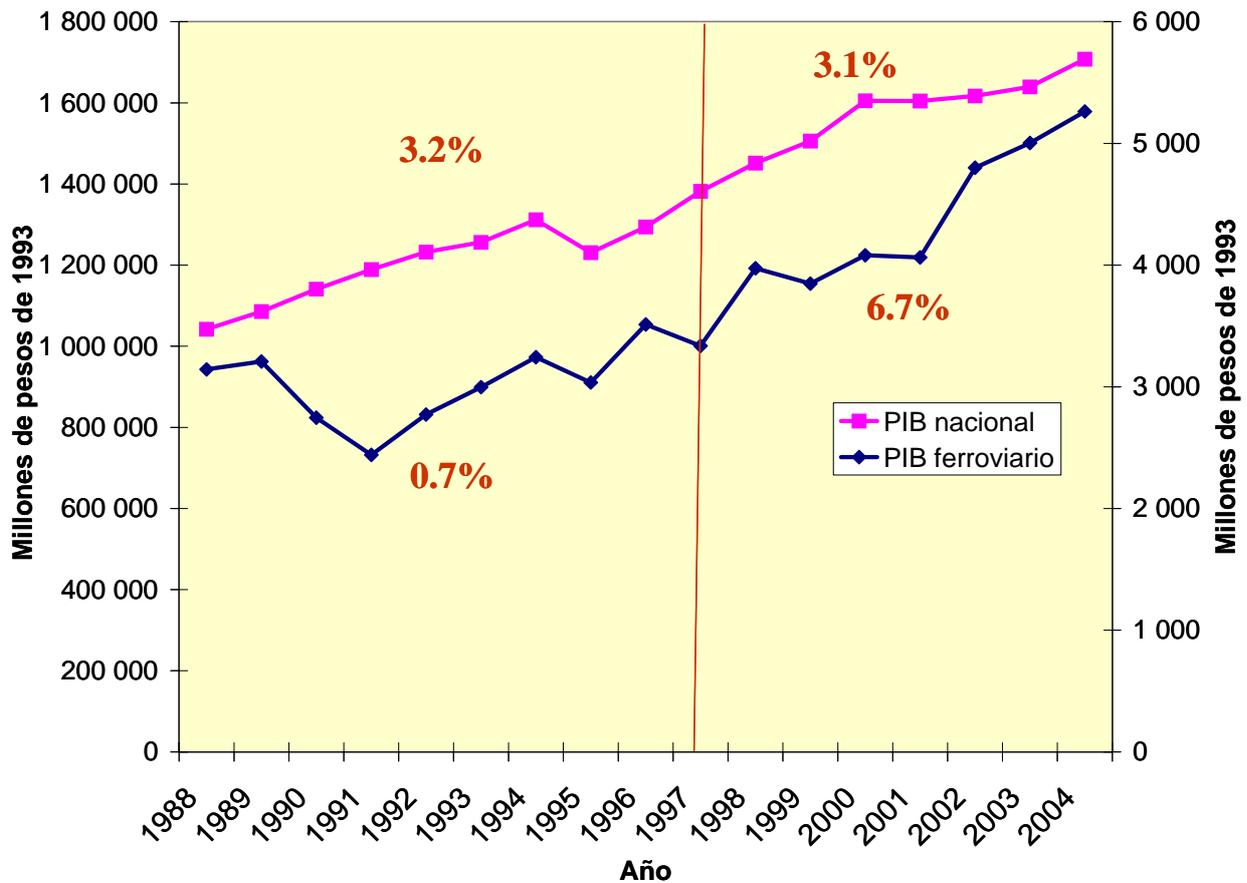


Fuente: Sexto Informe de Gobierno, Presidencia de la República, México, 2006, y Tercer Informe de Gobierno, Presidencia de la República, México, 2009.

A partir de la información periodística, parece advertirse que los descontentos laborales han continuado a pesar de que el Gobierno Federal invirtió poco más de 73 por ciento de los recursos captados por pago de la concesión del sistema ferroviario, en un fideicomiso para el fondo de pensiones, así como, la creación de programas de becas de capacitación, bolsa de trabajo y nuevos empleos en la industria conexas al ferrocarril; estos últimos fomentados principalmente por la iniciativa privada.

Una variable relevante en el análisis de la evolución en la eficiencia del SFM es la producción bruta interna del sector del ferrocarril; ya que en combinación con las variables hasta ahora analizadas, podemos caracterizar la evolución de la productividad para algunos factores de producción seleccionados del sector. De acuerdo con el INEGI (banco de información estadística de su página de internet), la TCMA del PIB ferroviario hasta antes de la concesión fue de apenas 0.7 por ciento, mientras que para el periodo concesionado (1997-2004) creció a un ritmo de 6.7 por ciento anual; lo que nos indica un mejor desempeño del sector en el periodo de concesión. Asimismo, podemos observar comportamientos diferentes en su ritmo de crecimiento entre el PIB ferroviario y el nacional, lo que refleja un cambio importante en la operación y desempeño del ferrocarril.

Figura 3.6
Evolución del PIB nacional y ferroviario



Fuente: banco de información estadística, INEGI. Página Web.

Es necesario señalar que la información mostrada en la figura 3.6 se limita al periodo 1988-2004, debido a que con el cambio en el sistema de contabilidad nacional, operado por INEGI, la información del PIB ferroviario fue agrupado con otros rubros de transporte, por lo que no se pudo continuar la serie presentada. Asimismo, el cálculo de indicadores de productividad relacionados con el PIB del ferrocarril está limitado hasta el año 2004.

4 Indicadores de eficiencia

En este capítulo, con la información recopilada, se ponderan algunos indicadores de productividad parcial del ferrocarril, los cuales nos ayudan a entender el vigoroso repunte que ha presentado el SFM; debido, principalmente, al cambio de sistema operativo implementado con la concesión del servicio.

4.1 Indicadores de productividad

A continuación se presentan una selección de indicadores de productividad parcial del ferrocarril. Destacan los relacionados con la productividad laboral, financiera y operativa calculados tanto para el servicio de pasajeros como el de carga, bajo la premisa de uso total de recursos para cada uno, dado que se desconoce las cantidades asignadas a cada uno de ellos. Todos los indicadores se calculan con base en información oficial para el ámbito nacional.

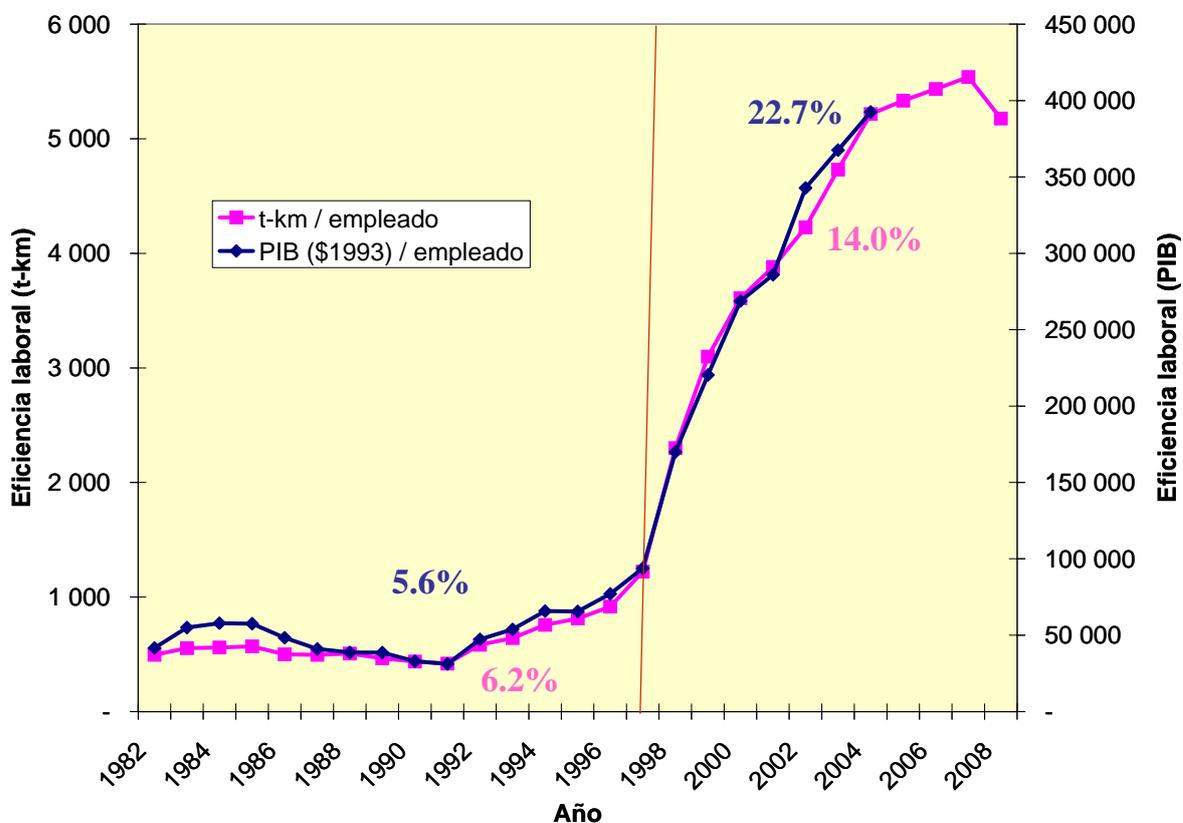
4.1.1 Productividad laboral

La figura 4.1 muestra la evolución de dos indicadores de productividad laboral, uno relacionado con las unidades de producción (ton-km) del ferrocarril y otro relacionado con el PIB ferroviario; ambos presentan comportamientos similares y de fuerte crecimiento en la productividad laboral durante todo el periodo analizado, como lo reflejan las altas tasas de crecimiento mostradas desde antes de la concesión del ferrocarril, las que crecen aún más con la operación concesionada, desde 1997.

Durante el periodo de concesión, la tasa de crecimiento del PIB por persona laborando es mucho mayor a la de ton-km por personal, sin embargo, esta diferencia se debe a que la información de productividad laboral por tonelada-kilómetro transportada contiene información adicional de cuatro años; periodo en el que se presenta una desaceleración de la actividad ferroviaria que hace que la TCMA disminuya a 14 por ciento, de esta forma, se espera que la tasa de productividad por PIB se reduzca a tasa equiparables a la presentada por las ton-km.

Con la finalidad de confirmar las tendencias positivas señaladas en los indicadores de la figura 4.1, se acudió al uso de información de los censos económicos, que INEGI realiza cada cinco años. De esta forma se espera encontrar indicadores de productividad ferroviaria que aceleran su crecimiento durante el periodo de concesión.

Figura 4.1
Evolución de la productividad laboral del ferrocarril



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI y DGTFM.

De acuerdo con los Censos de Transportes y Comunicaciones, véase cuadro 4.1, se confirman algunas tendencias operativas observadas en el capítulo anterior, tales como el movimiento de pasajeros que se redujo hasta tener una participación marginal, mientras que, desde principios de los noventa, el flujo de carga crece de forma sostenida, asimismo se reducen el número de locomotoras y el personal empleado, fomentado de esta forma un incremento a la productividad parcial por uso de equipo y personal.

Por su parte, el valor de las remuneraciones sufre una contracción sostenida, como parte de la reducción de personal, en el periodo de 1988 a 1998 se reduce en 19 por ciento, en términos reales, y 61 por ciento entre 1998 y 2008. La menor contracción de las remuneraciones con respecto a la planta laboral, permitió un incremento de los ingresos de los trabajadores en activo, pues sus remuneraciones recibidas pasaron de 26 mil pesos anuales (constantes de 1993) en 1988 a 43 mil en 1998 y hasta 56 mil en 2008. Los ingresos totales de las empresas muestran primero un ajuste a la baja, en 1993, debido a la reducción de su demanda tanto de carga como pasajeros, para luego subir hasta alcanzar una cifra record en 1998 (ya bajo operación concesionada); posteriormente mantiene una baja constante que podría indicar una reducción de tarifas debido a que la demanda atendida de transporte de carga se incrementa en el mismo periodo, 1998-2008.

Cuadro 4.1
Evolución de indicadores base del ferrocarril, de acuerdo con los censos económicos de INEGI

Indicador	1988	1993	1998	2003*	2008*
Pasajeros transportados (miles)	18 487	10 878	1 454	270	312
Carga transportada (miles de t)	57 354	50 377	78 407	85 168	99 692
Kilómetros recorridos (millones)	1 127	608	672	924	1 040
Pasajeros-km. (millones)	5 619	3 219	409	78	91
Toneladas-km. (millones)	41 177	35 672	36 492	54 132	74 582
Locomotoras	1 742	1 457	1 253	1 269	1 177
Personal ocupado (Promedio)	92 103	42 498	45 536	14 523	13 714
Remuneraciones (millones de \$ de 1993)	2 404	1 480	1 945	746	768
Ingresos (millones de \$ de 1993)	4 173	2 889	5 430	4 633	4 521
Insumos (millones de \$ de 1993)	2 761	1 295	6 617	2 346	2 790

* La información operativa (primeras seis filas del cuadro) para los años 2003 y 2008 fueron tomadas del Anuario Estadístico Ferroviario para los años respectivos, debido a que los censos no publicaron dicha información, asimismo, los kilómetros recorridos fueron estimados con base en dichas cifras operativas.

Fuente: Censos Económicos de Transportes y Comunicaciones. INEGI. Anuarios Estadísticos Ferroviarios. DGTfM.

Con respecto a los insumos, estos muestran un comportamiento errático antes de la concesión, ya que baja a menos de la mitad entre 1988 y 1993, para luego multiplicar por cinco su valor en 1998; durante la concesión se reduce primero en 65 por ciento el valor de 1998, y luego crece entre 2003 y 2008 en 19 por ciento.

4.1.2 Productividad ferroviaria en el transporte de pasajeros

El seguimiento de algunos indicadores de la operación ferroviaria nos permite profundizar en la forma en que evolucionó la forma de operar del ferrocarril, en una primera instancia analizaremos el aspecto de pasajeros.

El indicador de los pasajeros-kilómetro producidos entre el total de personal ocupado en el ferrocarril (véase cuadro 4.2), muestra un relativo crecimiento de la producción de unidades de servicio antes de la apertura a la inversión privada en el ferrocarril, pero con la concesión del SFM cae abruptamente las unidades de servicio por persona empleada en el ferrocarril, lo que confirma el desinterés de los ferrocarriles concesionados por el servicio de pasajeros.

La anterior tendencia supone constante la proporción de recursos utilizados (léase personal ocupado, remuneraciones e insumos) por el servicio de pasajeros y el de carga, del total de recursos del ferrocarril.

Cuadro 4.2
Indicadores de productividad para el transporte ferroviario de pasajeros

Indicador	1988	1993	1998	2003	2008
Pasajeros-km / por persona ocupada (promedio) (miles de pasajeros-km/ persona)	61.01	75.75	8.97	5.37	6.64
Pasajeros-km. / (remuneraciones + insumos) (pasajeros-km / pesos de 1993)	1.09	1.16	0.05	0.03	0.03

Fuente: actualización de los datos presentados en "Productividad en el transporte mexicano". IMT. México. 2000, con información de los Censos Económicos de Transportes y Comunicaciones. INEGI.

En cuanto a la producción de pasajeros-kilómetro por unidad monetaria gastada en la operación del ferrocarril, esta se muestra sin mucha variación antes de la concesión del servicio, para después caer notoriamente durante la operación concesionada.

A primera vista, podríamos afirmar que con la entrada de capital privado, el ferrocarril se volvió más ineficiente en el servicio de pasajeros; sin embargo, esto no es válido si se considera que hubo cuantiosas inversiones para modernizar el ferrocarril y que el transporte de pasajeros recibía cada vez menos atención por parte de las compañías ferroviarias. De esta manera la productividad laboral revirtió su tendencia creciente con la privatización del ferrocarril al presentar una contracción, entre 1988 y 2008, de 89 por ciento en su indicador pasajeros-km/persona ocupada; mientras que la productividad financiera se redujo en forma aún más abrupta en 98 por ciento, estos comportamientos se debieron básicamente a la gran reducción del transporte de pasajeros.

En general, el transporte ferroviario de pasajeros interurbano parecería destinado a limitarse a unas cuantas corridas a la semana, en rutas turísticas; al menos para los actuales operadores.

4.1.3 Productividad ferroviaria en el transporte de carga

En contraparte, el servicio de transporte ferroviario de carga presenta un comportamiento muy diferente; debido a la cada vez mayor inclinación del SFM a la atención prioritaria del transporte de carga, podemos notar cambios menos abruptos en los indicadores de productividad del ferrocarril para este servicio. En la década anterior a la privatización, existe una clara tendencia al alza en la productividad laboral, con un ligero ajuste a la baja en 1998 (probablemente debido a distorsiones en la contabilidad laboral producidas por el cambio de denominación social de las empresas del SFM); sin embargo, es para el año 2003 que este indicador crece exponencialmente, y en 2008 parece consolidar dicho crecimiento con un incremento de 43 por ciento con respecto a la marca de 2003, reflejando un modernizado sistema de operación ferroviaria operando eficazmente (cuadro 4.3).

Cuadro 4.3
Indicadores de productividad para el transporte ferroviario de carga

Indicador	1988	1993	1998	2003	2008
Productividad laboral					
Toneladas-km / por persona ocupada (promedio) (miles de toneladas-km/ persona)	447.1	839.4	801.4	3 727.3	5 438.4
Productividad operativa					
Toneladas-km / (remuneraciones + insumos) (ton-km / pesos de 1993)	7.97	12.85	4.3	17.5	21.0

Fuente: actualización de los datos presentados en "Productividad en el transporte mexicano". IMT. México. 2000.

El indicador de productividad operativa, cuya tasa de crecimiento era importante para el periodo anterior a la concesión, nos muestra un ajuste a la baja -en 1998- de dos terceras partes; debido a las cuantiosas inversiones iniciales que debieron realizar los compradores de los ferrocarriles; sin embargo, este indicador presenta una recuperación importante en los siguientes censos, así en el año 2003 supera en 36 por ciento la productividad presentada en 1993 y en 2008 se incrementa en 20 por ciento con respecto a la cifra presentada en 2003.

4.1.4 Productividad financiera de los ferrocarriles

La productividad financiera por personal ocupado se incrementa sostenidamente en todo el periodo, pero se concentra principalmente entre 1998 y 2003 cuando se incrementa en promedio a un ritmo anual de 22 por ciento. Asimismo, la productividad financiera por gastos incurridos crece sostenidamente entre 1988 y 2003, siendo el periodo 1998-2003, el de mayor crecimiento, con una tasa promedio anual de 19 por ciento; mientras que en 2008 se muestra un importante retroceso, debido a que los ingresos se redujeron marginalmente 2 por ciento a la vez que se incrementaban en 3 y 19 por ciento las remuneraciones y los insumos, respectivamente.

Utilizando el índice de ingreso total entre remuneraciones más insumos, la productividad financiera del ferrocarril había sido por largo tiempo deficitaria — aunque no pareciera así en 1993—; inmediatamente después de la privatización este indicador sufrió un deterioro debido nuevamente a las grandes inversiones requeridas para modernizar el sistema, aunque para 2003 y 2008 se presentan indicadores superiores a cualquiera registrado en la muestra presentada; de esta forma podemos confirmar que el negocio del ferrocarril esta resultando rentable para los actuales operadores.

Cuadro 4.4
Indicadores de productividad financiera para el transporte ferroviario mexicano

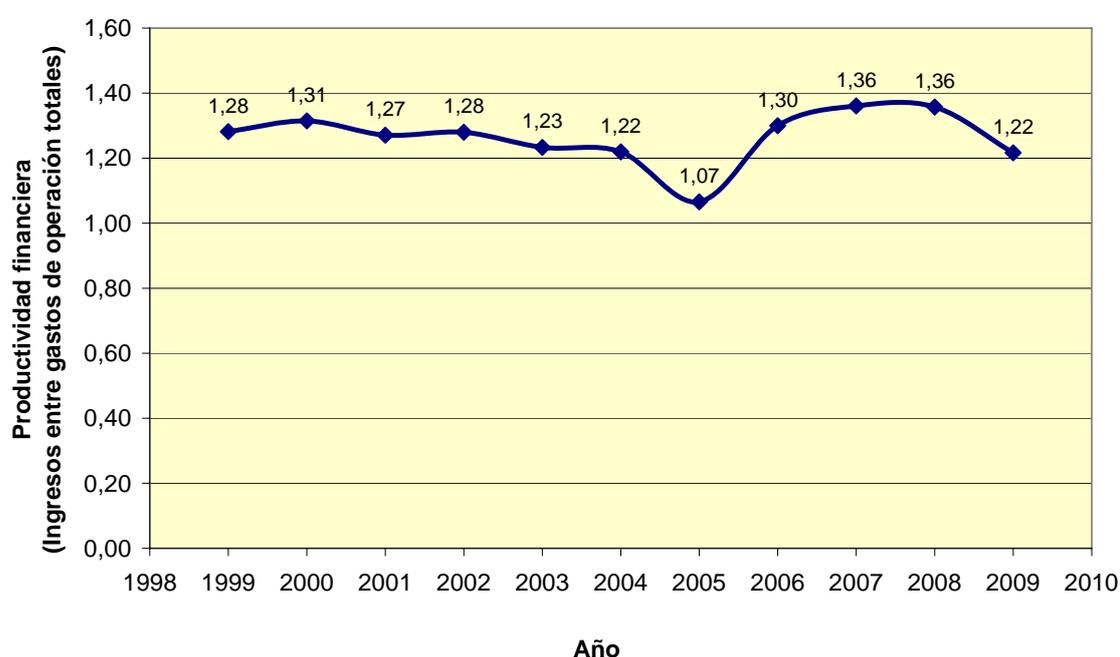
Indicador	1988	1993	1998	2003	2008
Ingreso total / persona ocupada (promedio) (miles de pesos de 1993 / persona)	45.31	67.97	119.24	319.02	329.64
Ingreso total / (remuneraciones + insumos)	0.81	1.04	0.63	1.50	1.27

Fuente: actualización del documento "Productividad en el transporte mexicano". IMT. México. 2000.

Con la finalidad de corroborar la tendencia positiva de productividad financiera del ferrocarril después de su concesión, mostramos el comportamiento del indicador de productividad para el ferrocarril KCSM, con base en la división del total de los ingresos recibidos entre el total de los costos y gastos de operación, véase gráfica 4.2; dicha información fue tomada de los reportes anuales del Grupo Transportación Marítima Mexicana (TMM), propietario mayoritario de TFM, para los años 1999-2004; y de los reportes anuales 10-K de KCSM para el periodo de 2005-2009.

En la gráfica 4.2, se puede observar un indicador siempre mayor a uno, es decir siempre se contó con ganancias de operación, aunque relativamente más modestas durante la operación de TFM, en el periodo de 1999 a 2004, que durante el periodo operado por KCSM, aunque en 2005 disminuyó hasta 1.07 cuando Kansas City Southern tomó el control del ferrocarril hasta entonces llamado TFM, pero se elevó sus cifras por arriba de 1.3 durante los tres siguientes años, siendo interrumpido su crecimiento por la crisis económica en 2009.

Gráfica 4.2
Productividad financiera del ferrocarril concesionado KCSM



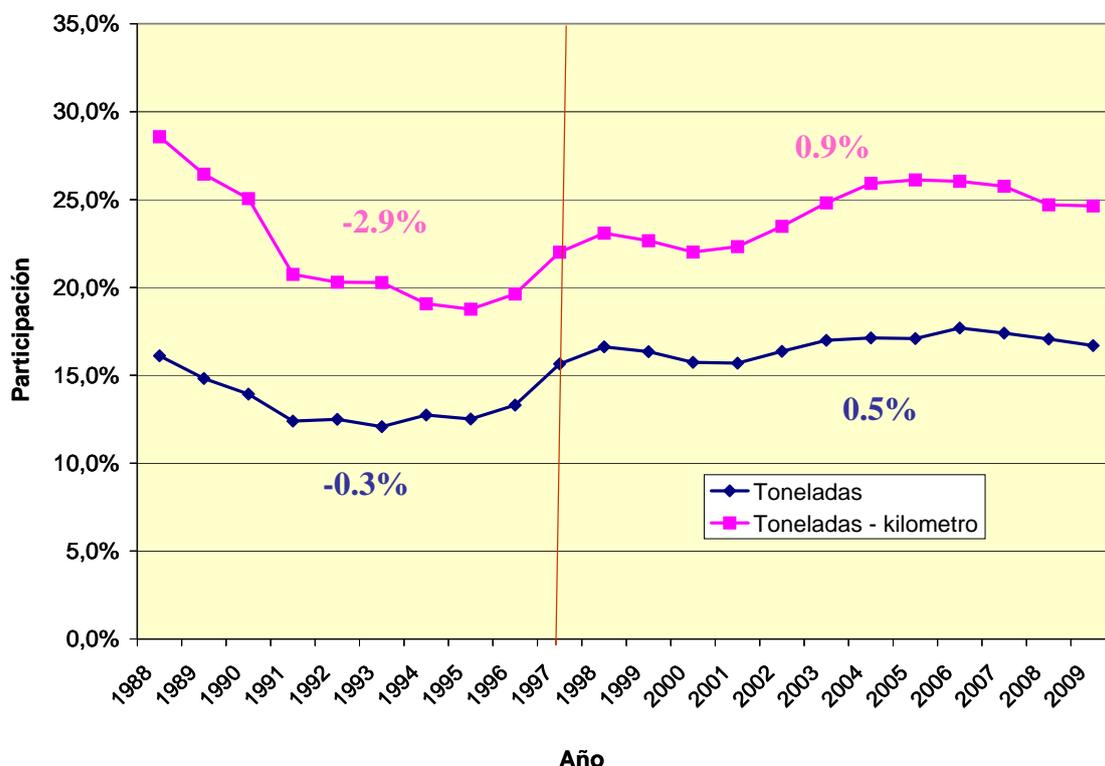
Fuente: Elaboración propia con información de los reporte anuales del Grupo TMM, años 2001 a 2006 y con los reportes anuales 10-K del ferrocarril KCSM, años 2005 a 2009.

4.2 Competitividad ferroviaria

Independientemente de si el ferrocarril ha instrumentado o no una estrategia deliberada para aumentar su competitividad, es indudable que en los últimos años ha conseguido mejorar su posición dentro del tráfico de carga terrestre. Podemos obtener una aproximación de la evolución de la competitividad ferroviaria, a través del indicador de participación en el movimiento de carga terrestre. La gráfica 4.3 muestra una tendencia a incrementar la participación del ferrocarril, tanto en las toneladas totales transportadas como en las toneladas – kilómetro recorridas.

La tendencia de mayor participación ferroviaria parece más evidente a partir de la concesión de este modo de transporte. Principalmente, con respecto a las toneladas –kilómetro transportadas, cuya participación presentó un incremento de 2.6 puntos porcentuales entre 1997 y 2009; al pasar de 22.0 por ciento de las toneladas-kilómetro transportadas por medio terrestre, en 1997, a 24.6 por ciento en 2009. El comportamiento de las toneladas movidas por el ferrocarril en el mismo periodo ha sido menos espectacular; ha aumentado su participación en 1.1 por ciento en el movimiento terrestre de mercancías, al pasar de 15.6 por ciento, en 1997, a 16.7 por ciento en 2009.

Gráfica 4.3
Participación del ferrocarril en el movimiento terrestre de carga



Fuente: Elaboración propia con datos de la Dirección General de Tarifas, Transporte Ferroviario y Multimodal y la Dirección General de Autotransporte Federal

Resulta pertinente destacar que a pesar del reciente fortalecimiento en la participación del ferrocarril en el transporte terrestre de carga, durante el periodo 1988-2009, el ferrocarril apenas creció en 0.6 por ciento su participación en el movimiento de toneladas de carga, mientras que en el rubro de toneladas–kilómetro se redujo su participación en cuatro por ciento, además, se muestra un retroceso en la participación del ferrocarril en los últimos cuatro años.

A lo largo del capítulo hemos descrito la evolución reciente de los principales indicadores de eficiencia del ferrocarril. La imagen general que reflejan es de un sistema ferroviario nacional vigoroso, tras años de rezago productivo.

4.3 Estructura de los costos ferroviarios en México

En este apartado relatamos algunos de los principales cambios ocurridos en la estructura de costos del sistema ferroviario mexicano (SFM), de acuerdo con la interpretación de la información obtenida en los Censos Económicos de Transporte y Comunicaciones de INEGI, informes del Gobierno mexicano y algunos reportes financieros anuales de ferrocarril KCSM.

El cambio del modelo de explotación del servicio ferroviario de carga -al pasar de una empresa monolítica, operada por el gobierno federal, a varias empresas concesionarias- ha traído un cambio sustancial en la asignación de recursos y distribución de costos, del ferrocarril mexicano.

Uno de los cambios más notorio en la estructura de costos fue, como ya comentamos, la disminución de la fuerza laboral. Los censos de INEGI nos permiten confirmar este cambio de los costos ferroviarios, tras remarcar los efectos de la disminución del personal ocupado en las empresas ferroviarias.

Como muestra el cuadro 4.5, la participación de las remuneraciones al personal disminuye drásticamente de 1988 a 2008; al pasar de 47 a 22 por ciento de participación, debido principalmente a la gran disminución del personal que bajó de 81 a 14 mil empleados, en dicho periodo.

Cuadro 4.5
Participación de las remuneraciones al personal e insumos materiales, en los costos ferroviarios

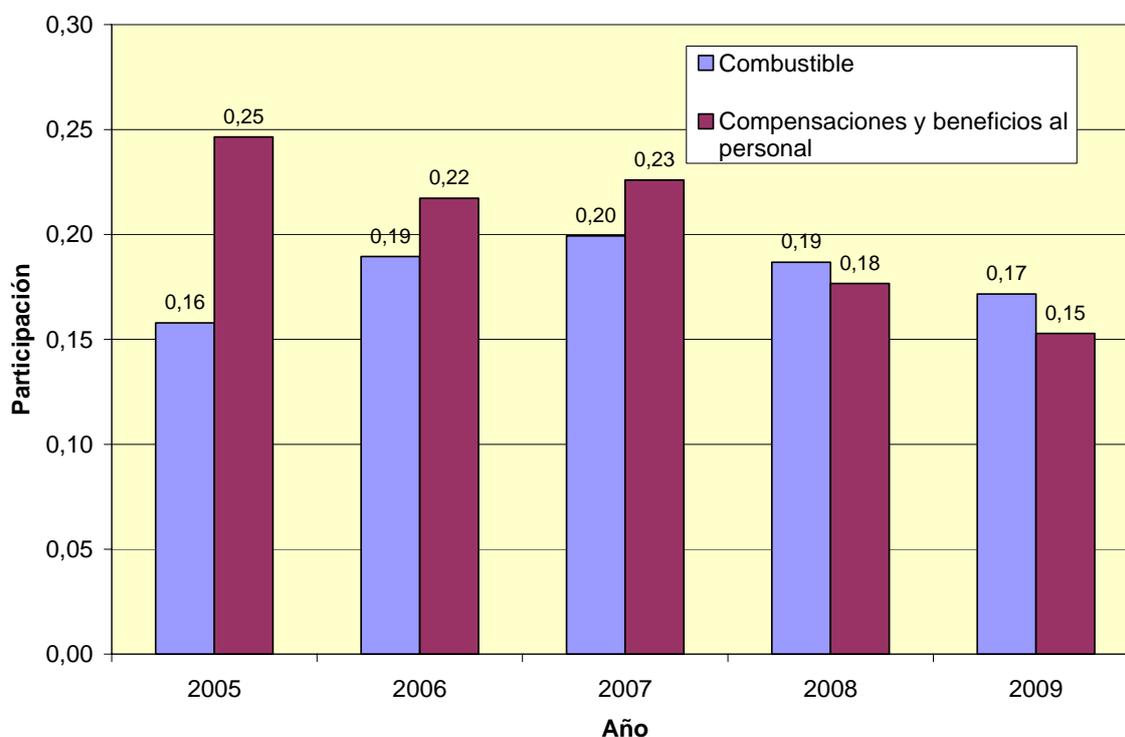
Año	1988	1993	1998	2003	2008
Participación de las remuneraciones en los costos totales	47%	53%	23%	24%	22%
Participación de los insumos	53%	47%	77%	76%	78%
Costo totales en millones de pesos de 1993	5 165	2 775	8 561	3 093	3 558

Fuente: actualización del texto "Productividad en el transporte mexicano". Publicación Técnica 149, IMT. Querétaro, Mex. 2000.

Como efecto directo de la reducción de los costos por personal, el resto de los insumos para la operación del ferrocarril crece en su porcentaje de participación. Un elemento por destacar es el incremento de la participación del rubro de los costos por combustible y lubricantes, que pasan de 12 por ciento, en 1988, a 19 por ciento en el 2008, de esta manera el incremento en el costo de los combustibles toma relevancia al convertirse en insumo cuyo crecimiento limita el incremento en la eficiencia y competitividad del ferrocarril en el transporte terrestre.

Con la concesión de los servicios de transporte ferroviario, el cambio tecnológico y los requerimientos del mercado atendido, la distribución de los costos relevantes muestra características propias a cada empresa. Por ejemplo, en la gráfica 4.4 se presenta la evolución de los costos de combustible y personal en el total de costos del ferrocarril KCSM, en ella se puede observar una clara tendencia a reducir la participación de los costos relacionados con el personal, al reducir en 10 puntos porcentuales su participación, a tal grado que en 2009 fue menor a los costos derivados por la compra de combustibles, este último rubro a su vez presenta primero una tendencia a elevar su participación, que se revierte en los últimos dos años, de tal forma, que en el periodo apenas crece un punto porcentual su participación.

Gráfica 4.4
Participación de los costos de combustible y personal en los costos operativos totales del ferrocarril KCSM



Fuente: Elaboración propia con información de los reporte anuales 10-K del ferrocarril KCSM, 2005-2009.

En el cuadro 4.6 se muestra que, a precios constantes, el costo por combustibles crece sostenidamente hasta el año 2008 y en 2009 se reduce producto de una menor demanda del servicio, véase cuadro 4.7. Asimismo, los costos relacionados con el personal disminuyen durante todo el periodo, principalmente en 2006 y 2009.

Cuadro 4.6
Costos por combustible y personal en el Ferrocarril KCSM
(millones de pesos de 1993)

Costos	2005	2006	2007	2008	2009
Combustible	240	243	246	269	191
Compensaciones y beneficios al personal	375	279	279	254	170

Fuente: Elaboración propia con información de los reporte anuales 10-K del ferrocarril KCSM, 2005-2009.

De acuerdo con el cuadro 4.7, se presenta un comportamiento errático de la productividad operativa por uso de combustible, mientras que la productividad por gasto en personal si presenta una tendencia a crecer, reflejando un sistema laboral bien adaptado al cambio de la demanda, especialmente a la contracción mostrada entre 2008 y 2009.

Cuadro 4.7
Productividad operativa por costo de combustible y personal en el Ferrocarril KCSM

Indicador	2006	2007	2008	2009
ton-km (millones)	26 097	29 427	26 687	21 446
ton-km / peso, de 1993, gastado en combustible	107	120	99	112
ton-km / peso, de 1993, gastado en personal	94	106	105	126

Fuente: Elaboración propia con información de los anuarios estadísticos ferroviarios 2006-2009, Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal; y del cuadro 4.6.

Conclusiones

La apertura del ferrocarril a la participación de capital privado se realizó en tres etapas. La primera permitió la entrada de más equipo de arrastre privado; la segunda se dio con la privatización de algunos servicios auxiliares, destacando la construcción de terminales especializadas, arrendamiento de talleres de reparación de equipo y la contratación del mantenimiento de las vías; y finalmente en 1997 se inició la explotación privada del servicio de transporte de carga.

El esquema de operación del ferrocarril concesionado aún muestra limitaciones a la competencia entre ferrocarriles debido a la configuración limitada en rutas paralelas y, en buena medida, debido a la operación de derechos de paso y arrastre.

De acuerdo con las cifras operativas de toneladas y toneladas-kilómetro, se observan comportamientos diferenciados entre los periodos anterior y posterior a la concesión. Si bien, durante la operación concesionada las tasas de crecimiento de la carga total transportada son superiores a la anterior etapa, el crecimiento es diferenciado para los flujos de comercio exterior pues la exportación reduce su crecimiento mientras que la importación crece a tal ritmo que llegan a superar a la carga total de comercio interno.

Asimismo, se aprecia una evolución del tipo de productos transportados por ferrocarril, de un predominio, antes de la concesión, de los productos relacionados con el sector primario (minerales y agrícolas) se pasa a un dominio de los productos del sector industrial, a pesar de que los flujos agrícolas crecen a una tasa anual ligeramente mayor (3.6 vs. 3.3 por ciento), no así los minerales que presentan un crecimiento discreto de 1.2 por ciento, durante el periodo de operación concesionada.

Con la concesión del ferrocarril las inversiones privadas vinieron a sustituir a las públicas, pero en los últimos años la inversión pública se reactivó, de tal forma que en 2008 y 2009 se reportaron los mayores montos de inversión total desde la concesión del servicio, de esta forma, se percibe como necesario la valoración de los efectos de estas nuevas inversiones públicas en beneficio de las empresas operadoras, usuarios de transporte y población local. Asimismo, la inversión pública aparece como una oportunidad para incrementar la cobertura del servicio ferroviario, fomentar la competencia y eficiencia de los ferrocarriles de carga, e inclusive alentar la introducción del servicio de pasajeros.

Del análisis parcial de productividad, se puede destacar que la eficiencia parcial del ferrocarril mexicano ha presentado un crecimiento sostenido y que este se aceleró con la concesión del servicio. Sobresale que el factor laboral ha sido un elemento esencial para el crecimiento de la productividad ferroviaria, sin embargo, debe evaluarse los límites en la disminución de los costos laborales, así como sus consecuencias en la productividad total de las empresas ferroviarias y en el fomento al empleo.

La mayor productividad del ferrocarril le ha permitido ganar mercado en el transporte terrestre, así como pasar de un estado deficitario de sus finanzas a reportar ganancias operativas.

A pesar del buen desempeño que muestra el ferrocarril, existen retos que aún debe enfrentar tales como crecer en el mercado de exportación, incursionar en nuevos mercados de productos y una mayor cobertura regional, así como fomentar la competencia intramodal a la vez que se favorezca al tránsito interlineal eficiente.

Es recomendable complementar el análisis parcial de productividad descrito en este trabajo de investigación documental con el seguimiento de otros insumos importantes en los reportes financieros de KCSM, tales como: los combustibles y los servicios contratados, además de completar el análisis individual con el resto de los concesionarios. Por último, resulta interesante agregar elementos de análisis como son los efectos regionales y la evolución de tarifas, entre otros temas de interés.

Referencias bibliográficas

Anuario estadístico del sector. Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México, D. F., 1998-2007.

Anuario estadístico ferroviario. Dirección General de Tarifas Transporte Ferroviario y Multimodal, 1995-2005. Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal, 2006-2008.

Bitzan, John. "Railroad cost conditions – implications for policy" Upper Great Plains Transportation Institute. North Dakota State University. USA, 2000. <<http://www.ugpti.org/pubs/pdf/DP137.pdf>>

Bitzan, John D. "Railroad costs and competition – the implications of introducing competition to railroad networks" Journal of Transport Economics and Policy, vol. 37 part 2, may 2003, pp 201-225.

Campos, Javier, De Rus, Ginés y Nombela, Gustavo. "Economía del transporte". Antoni Bosch Editor. Barcelona, España. 2003. ISBN 84-95348-08-X.

Ferromex página web < <http://www.ferromex.com.mx/bmv.html>>

Ferrosur página web <<http://www.ferrosur.com.mx/>>

Greenbaum, Joshua. "Real-time Asset Management for Railroad Freight: The RFTrax Opportunity". Enterprise Applications Consulting. USA. 2006.

Gómez Madrigal, Alfonso, "Método para la determinación de costos del servicio de transporte de carga en los Ferrocarriles Nacionales de México", Revista de la Comisión Nacional del Congreso Panamericano de Ferrocarriles, Organismo técnico de la OEA, noviembre, 1978.

Grupo México página web <<http://www.gmexico.com/>>

Grupo Carso <http://www.gcarso.com.mx/>

Hensher David A., Ann M. Brewer (2001). Transport: an economics and management perspective. Oxford University Press.

Islas Victor, Torres, Guillermo, y Rivera, César. "Productividad en el Transporte Mexicano", Instituto Mexicano del Transporte, Publicación No. 149. Querétaro, México, 2000. <www.imt.mx>

Instituto Mexicano para la Competitividad (2005) "Los retos de la competitividad en México. Una agenda de reformas inmediatas." Fundación Friedrich Naumann y Centro de Investigación para el Desarrollo, A.C.

KCSM página web <<http://www.kcsouthern.com/>>

López Castro, Marco A.; Hernández García, Salvador y Torres Vargas, Guillermo. "Evaluación económica de las actuales condiciones de competencia y complementariedad entre el ferrocarril y el autotransporte" Instituto Mexicano del Transporte. Publicación Técnica No 261. México 2004. <www.imt.mx>

Moralejo Rosello, Roberto. “Costos específicos, herramienta indispensable para el análisis técnico económico de las transportaciones de carga por ferrocarril”. México, D.F., México Asociación Mexicana de Ingeniería de Transportes, A.C. 1994.

Morales, M. del Carmen Gpe. “Los costos de operación del servicio de carga en ferrocarril” Trabajo inédito para la Maestría en sistemas de transporte y distribución de carga. UAQ, 1991.

Moreno Quintero, Eric. “Comparación de tres métodos de costeo de servicios de transporte de carga ferroviarios”, Publicación Técnica 120. Instituto Mexicano del Transporte, Querétaro, México. 1999. <www.imt.mx>

Nash, Chris. “UNITE, UNification of accounts and marginal costs for Transport Efficiency – Final Report for Publication” European Commission, 5th Framework – Transport RTD. 2003.

Presidencia de la República – México. Tercer Informe de Gobierno de Gobierno, 2009

TFM Pagina web < <http://www.tfm.com.mx/>>

TMM Página web <<http://www.tmm.com.mx/>>

Togno, Francisco M. “Ferrocarriles” Representaciones y Servicios de Ingeniería S.A. México. 1979.

Wilson, Wesley W. and Bitzan, John D. “Costing Individual Railroad Movements”. Federal Railroad Administration. Department of Transportation. USA, 2003. <<http://www.ugpti.org/pubs/pdf/DP153.pdf>>



CIUDAD DE MÉXICO

Av. Nuevo León 210
Col. Hipódromo Condesa
CP 06100, México, D F
Tel +52 (55) 52 653600
Fax +52 (55) 52 653600

SANFANDILA

Carretera Querétaro-Galindo km 12+000
CP 76700, Sanfandila
Pedro Escobedo, Querétaro, México
Tel +52 (442) 216 9777
Fax +52 (442) 216 9671

www.imt.mx

publicaciones@imt.mx