

Renacimiento de los ferrocarriles mexicanos de carga

Balance de la privatización al año 2010

Septiembre 2011

Elaborado por **Francisco J. Gorostiza** por encargo de la
Asociación Mexicana de Ferrocarriles.

1.- Resumen ejecutivo

El propósito de este trabajo realizado por la Asociación Mexicana de Ferrocarriles (AMF), es hacer un balance de los logros alcanzados por el sector ferroviario mexicano, a quince años del inicio del proceso de su privatización, cuyo desempeño ha sido muy exitoso a nivel internacional y constituye un verdadero renacimiento de este importante modo de transporte.

Diversos problemas de los ferrocarriles mexicanos se gestaron durante el nacimiento de las empresas privadas extranjeras, en la segunda mitad del Siglo XIX, y dieron lugar a la creación en 1908 de los Ferrocarriles Nacionales de México (FNM), con participación estatal mayoritaria. La Revolución Mexicana provocó una enorme destrucción de la red ferroviaria, frenó su desarrollo, hubo abusos y se establecieron prácticas administrativas imposibles de erradicar, permaneciendo latentes hasta finales del Siglo XX. Los esfuerzos de reconstrucción y para hacer frente a la deuda acumulada, no impidieron la necesidad de su expropiación en 1937.

Después de la terminación de la Segunda Guerra Mundial, en el país se estableció la llamada política de estabilidad económica, consistente en promover la industrialización y sustitución de importaciones, entre otras cosas, a partir del sostenimiento de precios bajos de los servicios públicos. Hubo grandes inversiones en reconstrucción de vías y compras excesivas de locomotoras y carros. El tráfico de carga creció con una capacidad superior a la necesaria, con enormes subsidios y endeudamiento creciente. En la segunda mitad de la década de los ochenta, a pesar de los aumentos tarifarios por encima de la inflación y que el Gobierno Federal asumió parte importante de la deuda ferroviaria, los FNM avanzaban hacia la crisis con pérdidas crecientes y círculos viciosos difíciles de romper.

Ante esa situación y en preparación para el cambio, entre 1991 y 1994 los FNM establecen un Programa de Cambio Estructural. En 1995 se reforma el cuarto párrafo del Artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Con esa modificación los ferrocarriles dejaron de ser área estratégica en manos exclusivas del Estado, para permitir la participación social y privada en dicha actividad.

Después de analizar diferentes alternativas de apertura al sector privado, la SCT tomó la decisión de adoptar el modelo de segmentación regional de la red, para ser operada por empresas privadas integradas verticalmente. Las licitaciones constituyeron la parte más compleja y prolongada del proceso. Las concesiones se otorgaron en primera instancia a empresas públicas regionales, en las que se subdividió FNM, expresamente constituidas, para luego vender las acciones representativas de las mismas a la empresa privada que ofreciera la mayor contraprestación para el Estado.

El patrimonio a licitar estuvo formado por el título de concesión para prestar servicio público de transporte ferroviario, y las locomotoras, equipo de arrastre y bienes necesarios para la operación. De acuerdo a la Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario, el Estado debe mantener en todo momento el dominio sobre las vías generales de comunicación. Por esa razón la infraestructura y el derecho de vía se reintegraron a la Nación en buen estado operativo al término de las concesiones.

El sector ferroviario, mediante la participación decidida de las empresas concesionarias, usuarios del servicio de carga, trabajadores, proveedores, industria auxiliar ferroviaria y autoridades de la SCT, ha logrado cumplir con el objetivo de avanzar hacia un sistema ferroviario seguro, eficiente y competitivo, en beneficio de la sociedad y economía del país, propósito fundamental de su apertura a los particulares.

La privatización de los ferrocarriles mexicanos, a cerca de quince años de su iniciación, ha sido muy exitosa y marca un auténtico renacimiento de este indispensable medio de transporte. El tráfico creció en ese lapso con un dinamismo sin precedentes; la calidad del servicio ha mejorado notablemente; y las nuevas empresas ferroviarias privadas obtienen utilidades, pagan impuestos (ISR) y una contraprestación anual conforme a la Ley Federal de Derechos.

Los principales beneficiarios directos de la apertura de las vías férreas al sector privado, son los usuarios del servicio de carga. Las cuotas son altamente competitivas frente al autotransporte y se mantienen a los niveles que cobran los principales ferrocarriles norteamericanos para embarques similares. El crecimiento del transporte de carga ha sido sostenido y ha registrado cambios relevantes en sus características y estructura.

Entre 1995 y 2010 el volumen movilizado prácticamente se duplicó al pasar de 37,600 millones de toneladas-kilómetro a 78,800 millones de toneladas-kilómetro, incrementándose al 5.1% anual en promedio. El transporte ferroviario de mercancías creció en ese lapso en mayor proporción que la economía en su conjunto y que el transporte carretero de carga. Después de más de cincuenta años de ir en declive, la participación del ferrocarril en el mercado de transporte terrestre, a partir de su privatización, registró una notable recuperación, al pasar del 19% en 1995, al 25% en 2010.

Los ferrocarriles privados mexicanos han establecido una nueva cultura comercial, dirigida a satisfacer ampliamente las necesidades logísticas y de transporte de sus clientes. El usuario puede ahora programar sus embarques con la certeza de un servicio diseñado bajo horarios y calendarios rigurosos, en los que se incorpora eficientemente al ferrocarril en sus cadenas de abastecimiento y distribución. Los embarcadores pueden planificar y controlar el flujo de sus mercancías de manera coordinada, confiable y consistente, con la puntualidad y seguridad requerida por sus negocios.

Los servicios ferroviarios mexicanos de carga son ahora de clase mundial, capaces de responder a la velocidad comercial que requieren los clientes. Los tiempos de recorrido han disminuido significativamente, con servicios intermodales, bajo el esquema de justo a tiempo.

En la actualidad se transporta un importante volumen de mercancías de y hacia EUA y Canadá. Las empresas privadas de transporte por vía férrea ofrecen a los

importadores y exportadores, tarifas competitivas, y lo requerido para que sus mercancías lleguen a su destino en las mejores condiciones, a través de una amplia y completa red nacional, con muchas alternativas de conexión internacional. En todo momento se ha buscado aprovechar las relaciones con los socios y aliados comerciales de los grandes ferrocarriles de EUA, con la finalidad de tener acceso a las mejores prácticas comerciales y operativas utilizadas en la industria del transporte ferroviario de mercancías más importante del mundo.

La competencia entre ferrocarriles tiene en México, como en el resto del mundo, las naturales limitaciones de la ubicación geográfica de las líneas. Aunque en muchos casos, sobre todo en el tráfico internacional, existen alternativas de elección para los usuarios. Por otra parte, los clientes tienen a su alcance el conocimiento de las tarifas del transporte ferroviario en todo el país, puesto que en los precios de la oferta ferroviaria no puede haber diferencias significativas, para productos y distancias semejantes. Además, de acuerdo a la Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario, siempre hay la posibilidad de intervención de la SCT cuando eventualmente se presenten prácticas monopólicas.

Existe un gran potencial para que las diferentes empresas ferroviarias sumen sus fortalezas para competir entre ellas y coordinarse con el autotransporte, a través del uso racional y rentable de los derechos de paso y arrastre contemplados en la legislación. La SCT ha establecido como principio que las cuotas permitan a los titulares de las concesiones recuperar las inversiones pagadas por las líneas. Recientemente se han celebrado acuerdos en la materia, cuya generalización llevará a los ferrocarriles privados a continuar por la senda del progreso y la modernización, aprovechando al máximo los recursos de infraestructura patrimonio de la nación.

La eficiencia operativa y la productividad en el uso de los recursos se ha incrementado notablemente. Los costos de transportación han bajado y las empresas privadas son ahora más eficientes que los extintos FNM. Los ahorros en costos obtenidos se han canalizado a la formación de capital en beneficio del aumento y modernización de la capacidad. El sector está invirtiendo en infraestructura, equipo y mejoramiento de las operaciones, en cantidades superiores a las comprometidas en el plan de negocios. Al mismo tiempo se pueden detectar nuevos espacios de participación en la industria auxiliar mexicana, incrementando la eficiencia del sector en su conjunto.

Los ferrocarriles privados después de la desaparición de FNM, han aprovechado al máximo los avances científicos y tecnológicos disponibles en el mercado para mejorar la seguridad y eficiencia operativa, entre los que destacan la automatización del despacho de trenes, sistemas de información operativa en tiempo real, identificación automática de los carros, dispositivos electrónicos para monitorear las condiciones del equipo y frenos de los trenes, cambios

automáticos de vía, carros para carga especializada, y locomotoras de mayor eficiencia y capacidad.

El ferrocarril, es uno de los medios de transporte más seguros en el mundo. El mejoramiento de la seguridad operativa es uno de los logros más importantes desde que se inició la privatización del sector. Los accidentes generales a trenes se han reducido a la quinta parte, y los ocurridos en cruceros a nivel con carreteras y vialidades urbanas a menos de la mitad.

Los trabajadores ferrocarrileros han sido factor fundamental en el renacimiento de los ferrocarriles mexicanos. Aceptar los cambios y asimilar la nueva cultura laboral, basada en la disciplina y la productividad fue la clave del éxito. Se ha incorporado a la filosofía de los trabajadores el concepto de calidad, el sentido de urgencia y la necesidad de operar en condiciones de seguridad, al tiempo de maximizar el aprovechamiento de los activos. Las transformaciones tecnológicas y los nuevos sistemas operativos, obligaron a las administraciones ferroviarias privadas a dar alta prioridad a las tareas de capacitación del personal en todas las ramas de la actividad ferroviaria. La productividad de los trabajadores ferrocarrileros en el país se quintuplicó a partir del inicio de la privatización.

En todo momento se ha garantizado la soberanía y la rectoría del Estado en la actividad ferroviaria. La SCT se ha fortalecido como autoridad en la materia e invierte en proyectos de seguridad, convivencia de los ferrocarriles en áreas urbanas y apoyó firmemente el establecimiento de un tren suburbano del área metropolitana del Valle de México. Con la sola excepción de algunos servicios de pasajeros en zonas incomunicadas y marginadas, el Gobierno Federal ha dejado de subsidiar innecesariamente a los ferrocarriles, liberando recursos para la atención de actividades de mayor prioridad y contenido social.

El continuar el proceso de renacimiento de las vías férreas mexicanas, mediante la promoción de su desarrollo más acelerado y perseverancia en su modernización, constituye un reto y una meta prioritaria para el país. Las empresas ferroviarias privadas y el gobierno deben prepararse para el futuro con un enfoque prospectivo y de largo plazo, a fin de garantizar la capacidad suficiente y hacer frente a la creciente demanda que se presentará. La necesidad de ahorrar energéticos, reducir los costos de transportación, abatir el congestionamiento de las carreteras y disminuir las inversiones que se requerirían para ampliar y recuperar el rezago existente en materia de infraestructura vial, hará que los umbrales se sigan recorriendo a favor del uso más generalizado del ferrocarril.

Lo anterior requiere de la continuación de esfuerzos para seguir mejorando la calidad y avanzando hacia servicios integrales sin costuras. También se requerirá de grandes inversiones privadas y públicas, eficacia empresarial de las compañías ferroviarias y el establecimiento de adecuadas políticas públicas para garantizar su competitividad.

Bajo un escenario de desarrollo económico conservador y con la hipótesis de llegar a una participación del 35% en el mercado del transporte, el tráfico ferroviario de carga en México en 2025 ascendería a cerca de 150 mil millones de toneladas-kilómetro, poco más del doble movilizado durante 2010. De lograrse un crecimiento más dinámico, del orden del 5% anual en promedio del PIB, el transporte de mercancías por vía férrea se elevaría a alrededor de 200 mil millones de toneladas-kilómetro, muy cerca del triple del volumen actual. Sin duda el tráfico internacional de carga seguirá creciendo con gran dinamismo. En el mercado interno un alto potencial lo constituye la promoción del tráfico doméstico de contenedores y productos industriales a grandes distancias en coordinación con el autotransporte.

El país tiene que asegurarse de que los distintos modos de transporte operen con sus mayores eficiencias. El gobierno es el responsable de corregir los elementos que distorsionen las ventajas de algunos de ellos, alterando la competitividad. Temas ambientales y sociales están cobrando una relevancia mayor. Cada vez será más difícil usar modos de transporte que generen externalidades más allá de lo que la sociedad está dispuesta a tolerar.

Las políticas gubernamentales deben orientar en sus decisiones a los distintos actores públicos y privados que participan en las actividades del transporte. Estas deben buscar, utilizando los instrumentos fiscales y legales para lograrlo, un equilibrio entre los diferentes modos alternativos de transporte y garantizar el desarrollo sostenible de la economía. En su instrumentación deben tomarse en consideración las ventajas técnicas y económicas de cada uno de ellos, sus áreas de mayor competitividad, las interacciones y posibilidades de coordinación, las economías de escala, y los costos sociales y ecológicos de su funcionamiento.

Al iniciarse la entrega de las vías férreas por parte de los FNM al sector privado en 1997, el servicio de pasajeros había prácticamente desaparecido, por incosteable, baja demanda, mala calidad de la oferta y por carecer de un verdadero sentido social. En la mayoría de los casos existía una alternativa de transporte carretero más económica y más flexible.

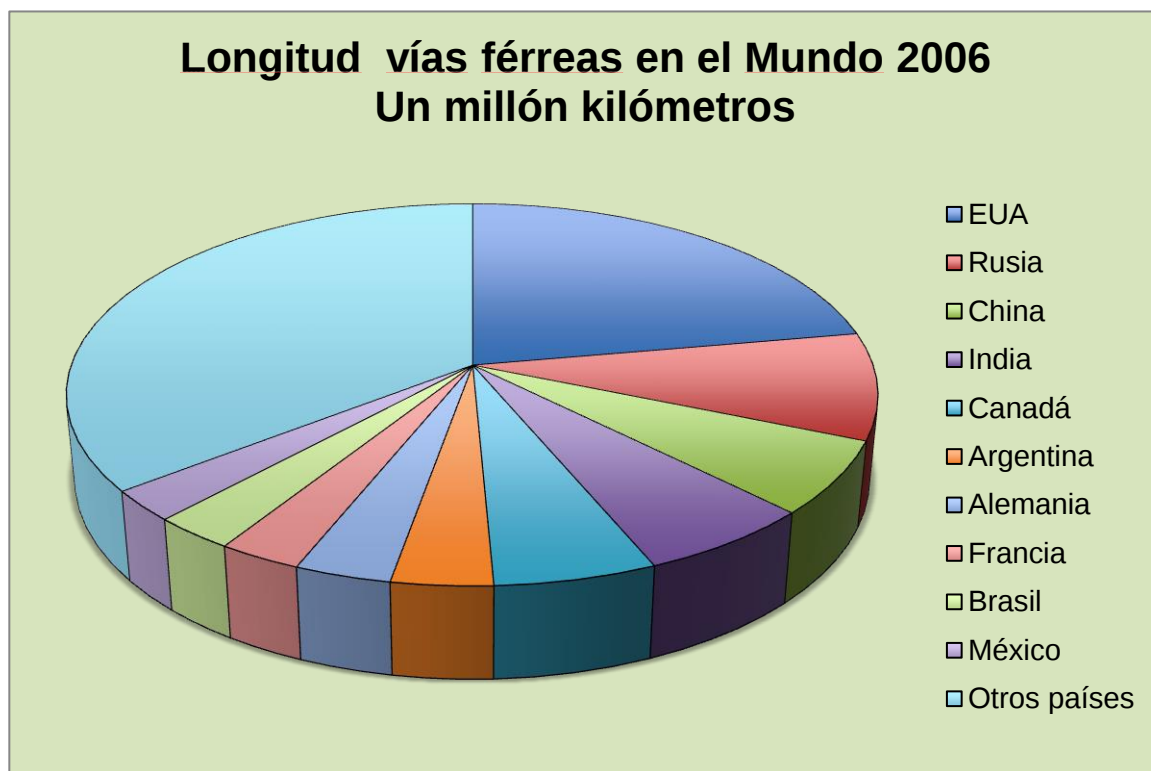
Establecer nuevamente el servicio de pasajeros interurbano tiene gran potencial, siempre que se contemple la construcción de vías exclusivas y confinadas. La infraestructura actual tiene capacidad solamente para atender la creciente demanda carga. Las inversiones necesarias en infraestructura separada y equipos, sólo pueden justificarse con base en su rentabilidad social, al considerar beneficios no financieros, como ahorros en tiempo de los usuarios, reducción de costos operativos, liberación de capacidad al desviar tráfico de otros modos de transporte, reducción neta de accidentes, disminución de congestión vial y eliminación de impactos ambientales negativos. Una condición

indispensable para lograr su factibilidad, es que sirvan para atender grandes demandas, con velocidades y calidad de servicio competitivos.

Algunos países del mundo llevan muchos años realizando inversiones en ferrocarriles de alta velocidad para unir sus principales ciudades, con trenes que alcanzan velocidades máximas cercanas a los 350 kilómetros por hora. Sólo en circunstancias excepcionales, con una combinación de bajos costos de inversión, altos beneficios para los usuarios y para la economía en su conjunto, los trenes de alta velocidad pueden considerarse como socialmente rentables. Trenes de alta velocidad como la mencionada o mayor, difícilmente se justificarán en México en el corto o mediano plazo. Una opción realista sería pensar en trenes con velocidades máximas comprendidas entre 160 y 200 kilómetros por hora. En su caso será siempre con inversión pública mayoritaria y con vías exclusivas para el servicio de pasajeros, aunque el suministro del equipo y la explotación pueden quedar a cargo del sector privado.

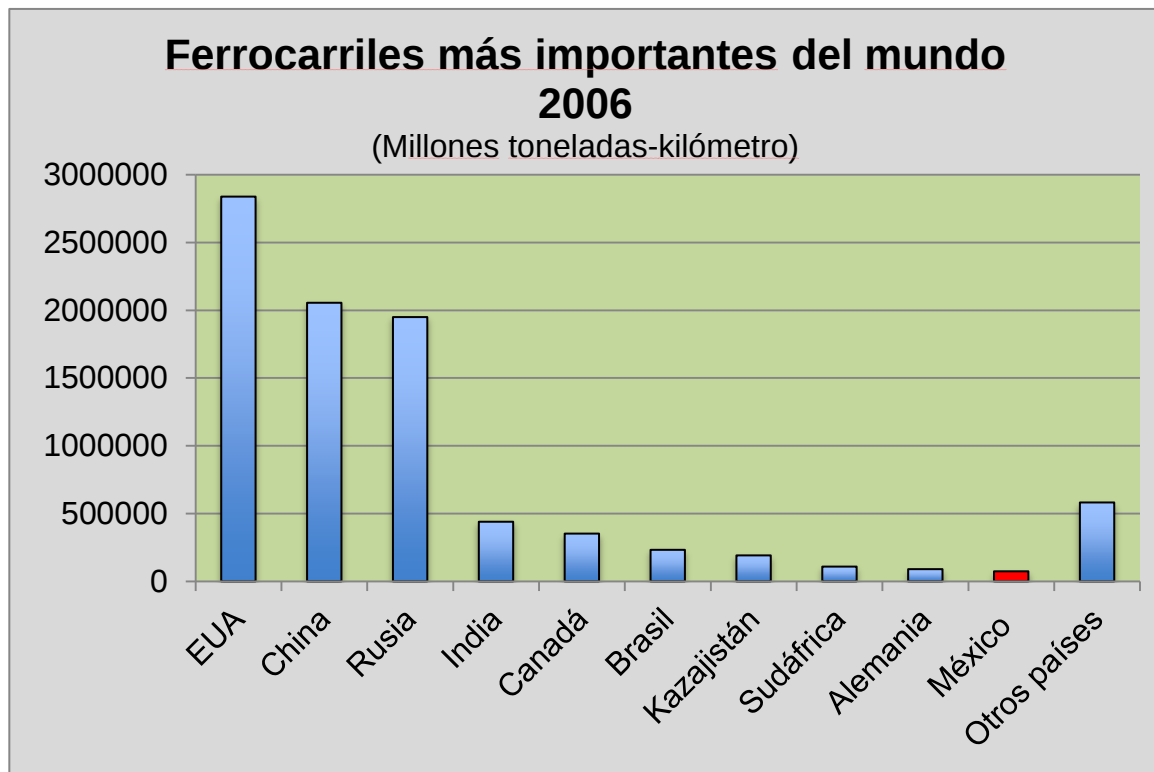
2.- Introducción

Según estadísticas de la Unión Internacional de Ferrocarriles (UIC), correspondientes a 2006, existen en el mundo poco más de un millón de kilómetros de vías férreas. Entre cerca de cien países que cuentan con este medio de transporte, México ocupa en ese contexto el décimo lugar en importancia de la extensión de su red ferroviaria.

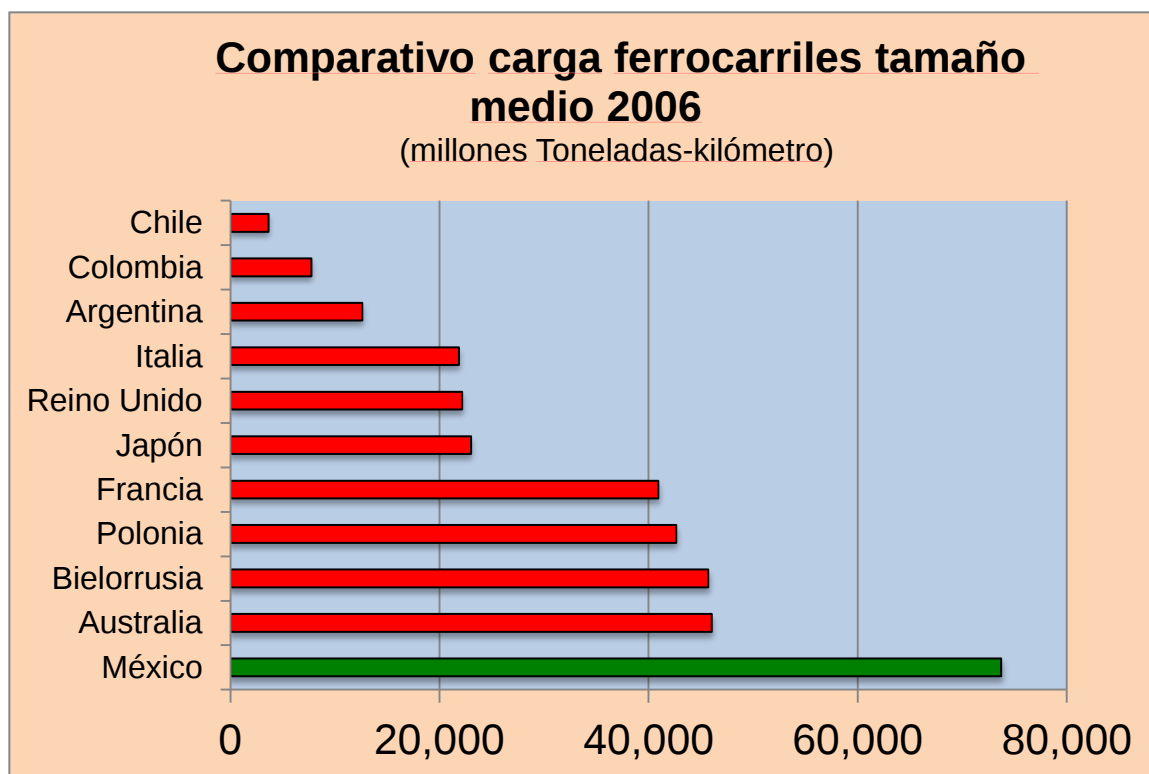


Unión Internacional de Ferrocarriles

Por esas redes ferroviarias además de gran número de pasajeros, se mueve carga por alrededor de 9 billones de toneladas-kilómetro. México ocupa igualmente la décima posición en cuanto a la relevancia del volumen de las mercancías transportadas, muy por debajo de países como Estados Unidos de Norteamérica, China, Rusia, India, Canadá, Brasil, Kazajistán y Alemania. Sin embargo, nuestro país, medido con ese mismo parámetro, transporta más carga por vía férrea que Australia, Bielorrusia, Polonia, Francia, Japón, Reino Unido, Italia, Argentina, Colombia y Chile.



Unión Internacional de Ferrocarriles



Unión Internacional de Ferrocarriles

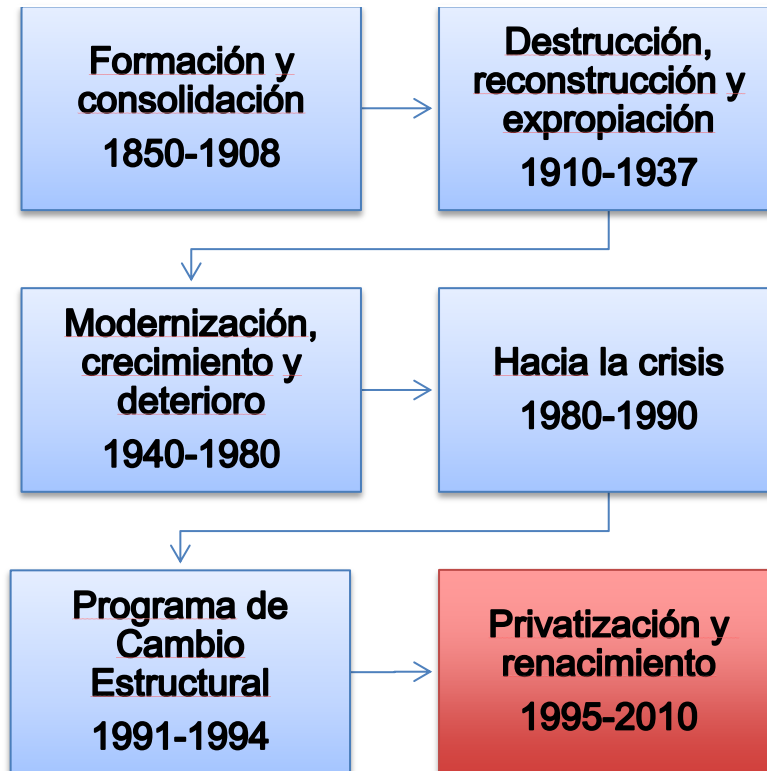
A continuación se relaciona la densidad ferroviaria de los países con extensión ferroviaria similar o mayor que la red férrea mexicana, medida en kilómetros de vía férrea por miles de kilómetros cuadrados de superficie territorial y por millón de habitantes.

País	Kilómetros de vía férrea	Kms. Vía /mil km ² superficie territorial	Kms.Vía /millón habitantes
Alemania	34,128	96	421
Polonia	19,429	62	511
Japón	20,050	50	159
Francia	29,547	46	469
Ucrania	22,005	36	489

EUA	258,000	21	612
India	63,332	19	53
Sudáfrica	20,047	16	409
México	26,687	14	234
Argentina	35,753	13	851
Canadá	57,481	6	1,690

Unión Internacional de Ferrocarriles

Los ferrocarriles mexicanos han desempeñado en su historia importantes y variados papeles. A lo largo de la misma pueden distinguirse varias etapas fundamentales:



Entre 1850 y 1908, tuvo lugar una primera etapa, caracterizada como un período formativo y de consolidación de la red. La construcción de 20 mil kilómetros de vías férreas fue sin duda una de las herencias positivas del régimen del Porfiriato.

Durante la Revolución Mexicana se registró una segunda fase, que frenó su desarrollo y ocasionó una enorme destrucción del patrimonio en infraestructura y equipos. En las décadas de los veinte y treinta, fue necesario reconstruir la red y enfrentar la deuda acumulada, forzando la expropiación de los FNM en 1937.

Entre 1940 y 1980 tiene lugar una prolongada e importante tercera etapa. Los ferrocarriles mexicanos se modernizan y crecen aceleradamente, en apoyo al modelo de industrialización con estabilidad de precios. Sin embargo, en ese lapso se sientan las bases de su deterioro progresivo.

En la década de los ochenta del Siglo XX, en una cuarta etapa, se avanza hacia la crisis de la empresa pública Ferrocarriles Nacionales de México. Se acumula un enorme endeudamiento, el déficit financiero aumenta y los subsidios son crecientes. Por esas fechas a nivel internacional se realizaban diversos esfuerzos por mejorar los ferrocarriles, para adaptarlos a las nuevas necesidades del mercado. La apertura en la economía mundial exigía mayor flexibilidad, eficiencia y calidad en los servicios.

Esa tendencia estuvo ligada muchas veces a procesos de desregulación y privatización de las empresas públicas. Su modernización requería sin duda de cambios estructurales y grandes inversiones fuera del alcance de los presupuestos públicos y de la rígida forma de operaciones de las empresas estatales.

México se había rezagado en ese sentido. Mientras en otras naciones se avanzaba en el mejoramiento de los transportes, en 1983 se realiza en el país una reforma constitucional que reafirmaba a los ferrocarriles como una actividad estratégica en manos exclusivas del Estado. De hecho esa modificación no era necesaria, pues en su totalidad estaban operados por el Organismo Público Descentralizado Ferrocarriles Nacionales de México o diversas empresas de participación estatal mayoritaria.

En una quinta etapa, entre 1990 y 1994, el gobierno apoyó la instrumentación del Programa de Cambio Estructural, cuyo propósito era tratar de revertir las tendencias del pasado, racionalizar el uso de los recursos de FNM y externalizar al sector privado, dentro del marco legal vigente, algunas actividades conexas y complementarias a la operación ferroviaria.

A principios de 1995 se inicia la sexta y última fase. El Congreso de la Unión modificó de nueva cuenta la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos para considerar los ferrocarriles como una actividad prioritaria. El Estado ejercería en lo sucesivo su rectoría y mantendría el dominio sobre las vías férreas, de acuerdo con las leyes en la materia, al otorgar concesiones o permisos al sector privado para operar y explotar las vías de comunicación ferroviaria.

La privatización de los ferrocarriles mexicanos iniciada en 1995 es un acontecimiento que ha significado un verdadero renacimiento de este importante medio de transporte. El propósito de esta publicación es documentar los antecedentes de estas vías de comunicación administradas por la empresa pública y realizar un balance de los beneficios y logros alcanzados por los ferrocarriles operados por el sector privado durante los últimos años del Siglo XX y la primera década del XXI, tanto para los usuarios, el gobierno, los trabajadores ferrocarrileros y la sociedad en su conjunto.

3.- Formación y consolidación de los ferrocarriles mexicanos. (1873-1940)

3.1.- Etapa formativa.

En sus inicios, en la última parte del Siglo XIX y principios del XX, los ferrocarriles fueron factor fundamental en la configuración territorial y distribución urbana de la población, el fortalecimiento del mercado interno, la incorporación

del país al mercado capitalista mundial, la integración social de sus habitantes y la consolidación política de la nación.

El 16 de septiembre de 1850 corrió el primer tren en territorio mexicano, entre Veracruz y El Molino, de 11 kilómetros. El 1º de enero de 1873 el presidente Sebastián Lerdo de Tejada inauguró el ferrocarril entre la ciudad de México y el citado puerto.



Estación Buenavista 1885

3.2.- Capital extranjero privado

Inicialmente las inversiones en construcción de los ferrocarriles fueron financiadas con capital privado, primordialmente extranjero, y a través de fuertes subsidios del Gobierno Federal. Para 1910 había en el país una red ferroviaria de cerca de 20 mil kilómetros, similar en extensión a la actual. En esa época las vías férreas mexicanas eran las únicas en América Latina que cubrían casi todo el territorio nacional.

En muchos casos la infraestructura ferroviaria actual conserva el mismo trazo original, pero las especificaciones de las vías y puentes han sido progresiva y sustancialmente mejoradas. Su capacidad de carga y en número de trenes, se ha incrementado notablemente. Ciertas líneas fueron levantadas y se han construido otras. A la fecha puede decirse que geográficamente el sistema es bastante completo y suficiente. La mayor parte de las capitales de los estados,

los grandes puertos en ambos litorales y las principales fronteras en el norte del país, cuentan con servicio ferroviario.

3.3.- Creación de los Ferrocarriles Nacionales de México en 1908.

A principios del Siglo XX, la mala situación financiera de los ferrocarriles más importantes, el Central Mexicano y el Nacional Mexicano, obligó a la intervención estatal. En 1908 se crean los Ferrocarriles Nacionales de México (FNM), mediante la fusión de las citadas compañías privadas, que junto con el Ferrocarril Internacional y el Interoceánico, integraron la nueva empresa. Poco más adelante se incorporan el Ferrocarril Panamericano y el de Veracruz al Istmo, para formar la citada compañía, con poco más del 50% del capital en poder del Gobierno Federal.

Subsisten todavía por muchos años como ferrocarriles independientes privados, el Ferrocarril Mexicano, el Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec, los Ferrocarriles Unidos de Yucatán y el Ferrocarril Sudpacífico de México, además de gran número de pequeñas líneas. Posteriormente, después de la Revolución, pero principalmente a partir de la década de los cincuenta, dichas compañías fueron progresivamente absorbidas por FNM o se convirtieron en empresas sociedades anónimas de participación estatal mayoritaria.

3.4.- Papel protagónico de los ferrocarriles en la Revolución Mexicana.

Los ferrocarriles desempeñaron en la Revolución Mexicana un papel protagónico. Desde el inicio de la sublevación, el uso militar del ferrocarril se generalizó, no sólo para el traslado de tropas, sino que este modo de transporte adquirió importancia táctica y estratégica en la lucha armada. Los grupos en pugna, revolucionarios y federales, y luego bandoleros, levantaban vías, descarrilaban y volaban trenes, dinamitaban puentes y quemaban estaciones. Ello ocasionó su destrucción y frenó su desarrollo.



Centro de Estudios de Historia de México Carso. Tren revolucionario.

En lucha contra los villistas y zapatistas, para hacer frente a las necesidades militares y manejar tropas en los territorios bajo su control, Venustiano Carranza, Primer Jefe del Ejército Constitucionalista, en diciembre de 1914, desde Veracruz, incautó algunas vías férreas pertenecientes a compañías privadas. Para el efecto creó los “Ferrocarriles Constitucionalistas”. El Ferrocarril Mexicano fue recuperado en 1920 por sus legítimos propietarios y el resto de dicho ferrocarril revolucionario funcionó hasta el 1º de enero de 1926, fecha de regreso de las líneas a FNM.

3.5.- Reconstrucción y problema de la deuda.

Después de la sublevación, la construcción de nuevas vías férreas prácticamente desaparece. La prioridad fue la reconstrucción y los esfuerzos por atender la enorme deuda que se había acumulado. Paralelamente dio inicio la construcción institucional de carreteras. En 1925 se crea la Comisión Nacional de Caminos. Los ferrocarriles dejan de detentar el monopolio en el transporte terrestre.

Unas de las únicas obras nuevas importantes de la época fueron la inauguración del tramo de Cañitas (hoy Felipe Pescador) a Durango en 1917; la electrificación del Ferrocarril Mexicano, entre Esperanza y Orizaba; y la terminación en 1927 de la construcción del tramo ferroviario de Guadalajara a Tepic, integrándose toda la ruta hasta Nogales del Ferrocarril Sudpacífico de México.

3.6.- Expropiación de los Ferrocarriles Nacionales de México en 1937.

La crisis económica mundial de 1929 y el cuantioso déficit hicieron que cesaran las inversiones foráneas en FNM. La actividad ferroviaria dejó de ser costeable conforme a los criterios de la empresa privada. El 23 de junio de 1937, el presidente Lázaro Cárdenas decretó por causa de utilidad pública la expropiación de los Ferrocarriles Nacionales de México. Durante menos de tres años y hasta 1940, funciona la llamada Administración Obrera.

3.7.- Estructura legal y orgánica de los FNM

Durante la Segunda Guerra Mundial el tráfico de pasajeros y carga disminuye. Al término de la misma, con el apoyo decidido del gobierno se inicia un esfuerzo rehabilitador, conjugado con la política de continuar las nacionalizaciones. En 1946 el gobierno adquirió el Ferrocarril Mexicano y en 1951 el Sudpacífico de México. Para 1964, además de los Ferrocarriles Nacionales de México existían en el país nueve entidades ferroviarias distintas, con personalidad jurídica propia y regímenes legales diferentes. Los ferrocarriles del Pacífico, Chihuahua al Pacífico y Unidos de Yucatán, eran sociedades anónimas de capital variable, con participación mayoritaria del gobierno federal. La SCT administraba directamente los ferrocarriles del Sureste, Sonora Baja California, y Coahuila y Zacatecas. Por separado funcionaban los ferrocarriles de Nacozari, Tijuana-Tecate, y Occidental de México, como compañías privadas, al amparo de concesiones otorgadas durante el régimen porfirista. En 1968 se inicia, y termina en 1970, la fusión entre los Ferrocarriles Unidos de Yucatán y el Ferrocarril del Sureste, de donde surge Ferrocarriles Unidos del Sureste (FUS).

3.8.- Reforma constitucional de 1983.

A pesar de la expropiación de los FNM y las nacionalizaciones posteriores, la concesión de ferrocarriles al sector privado siguió siendo legalmente factible, de acuerdo a la Ley General de Vías de Comunicación del 19 de febrero de 1940. La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, del 5 de febrero de 1917, no hacía en lo referente a los monopolios, ninguna mención a los ferrocarriles. No fue sino hasta el 3 de febrero de 1983 que se publican en el DOF las modificaciones al Artículo 28 constitucional, que incluyen específicamente en la Carta Magna a los ferrocarriles como una actividad estratégica en manos exclusivas del Estado.

3.9.- Fusión de las empresas a FNM en 1987.

El 14 de enero de 1985 se modifica la Ley Orgánica de los Ferrocarriles Nacionales de México, promulgada originalmente en 1948, para adecuarla al nuevo marco constitucional. En 1987, el Ferrocarril del Pacífico, el Chihuahua al Pacífico y el Sonora Baja California, empresas de participación estatal mayoritaria, se incorporan a FNM, organismo público descentralizado del Gobierno Federal. Previamente en 1981 se habían fusionado los Ferrocarriles Unidos del Sureste.

4.- Modernización, crecimiento y deterioro. (1940-1980)

4.1.- Industrialización y desarrollo estabilizador.

A principios de los años cuarenta los FNM estaban incapacitados no sólo para emprender obras de rehabilitación y mejorar los servicios, sino en condiciones

de no poder afrontar el pago de la nómina. El gobierno del presidente Miguel Alemán otorgó por primera vez en 1947, subsidios para pagar los sueldos a los empleados de FNM.

4.2.- Inmovilidad tarifaria.

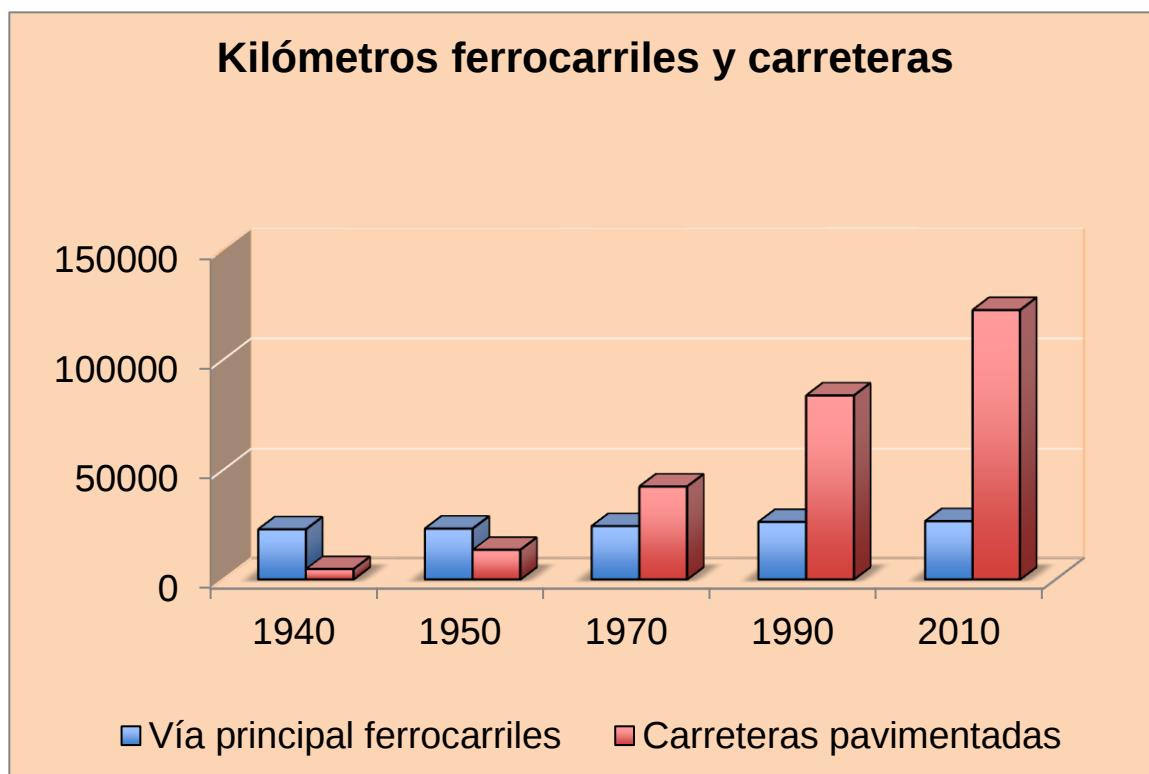
A partir de 1946, se fortaleció la protección a la industria nacional y la sustitución de importaciones. La política gubernamental consistió en promover el crecimiento y la estabilidad económica. Con el propósito de contener la inflación y sostener el tipo de cambio, se mantuvieron bajos los precios y tarifas de los servicios prestados por las empresas del gobierno.

Para compensar la baja recaudación fiscal, se recurrió al crédito interno y al endeudamiento externo. Empresas como FNM recibieron grandes subsidios para su operación e inversiones. Después de la Segunda Guerra Mundial hubo un importante programa financiado por el EXIMBANK de Estados Unidos para mejorar la infraestructura y adquisición de equipo.

4.3.- Impulso constructivo y de rehabilitación.

Entre 1940-1952, se ensancharon varias rutas de vía angosta, como las del Ferrocarril Interoceánico, y los tramos de Puebla a Oaxaca y de México a Acámbaro. Asimismo, se terminaron las nuevas líneas del Ferrocarril Sonora a Baja California en 1948 y el Ferrocarril del Sureste en 1950.

Más adelante, aunque lentamente prosiguen algunos esfuerzos en materia de construcción de obras ferroviarias nuevas. El Ferrocarril Chihuahua al Pacífico, fue puesto en servicio por el presidente López Mateos en 1961; el acortamiento de Viborillas a Villa de Reyes, se terminó en 1970; y el ramal de Coróndiro al puerto de Lázaro Cárdenas se inauguró en 1979. Durante la administración del presidente López Portillo se inició la relocalización del Ferrocarril Mexicano, para abatir pendiente y curvatura en las cumbres de Maltrata. En 1978 se decide la electrificación de la doble vía de México a Querétaro, en construcción desde años antes. Los primeros trenes con tracción eléctrica corrieron hasta 1994. Poco después se levantó parte de la catenaria para permitir la operación de plataformas de doble estiba.



Anuario Estadístico SCT y Series Estadísticas FNM. Carreteras de México 1891-1991.

A pesar de la construcción de nuevas obras de infraestructura, al considerar el levantamiento muchos tramos innecesarios, la extensión de la red ferroviaria permaneció prácticamente constante con una longitud de 20 mil kilómetros de vía principal, similar a la existente en 1910, al principio de la Revolución Mexicana. En cambio la red carretera pavimentada creció 25 veces en setenta años, al pasar de 5 mil kilómetros en 1940 a más de 120 mil en 2010.

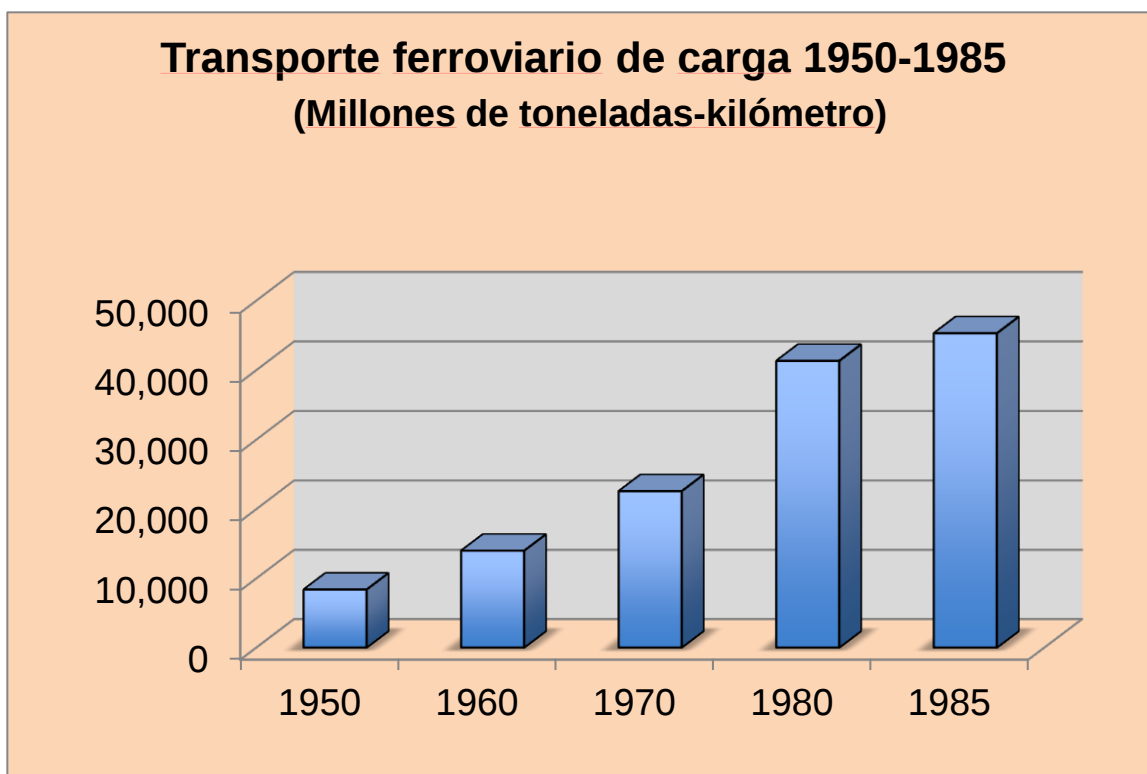
En la década de los sesenta se comienza a modernizar la infraestructura ferroviaria. Entre 1970 y 1986 se rehabilitan más de 5 mil kilómetros con vía elástica y riel de alto calibre, sobre durmiente de concreto, en sustitución de la vía clásica clavada sobre durmiente de madera. Un alto porcentaje de los puentes son reforzados en las principales líneas para soportar los pesos por eje del equipo moderno. En 1978 se inicia la instalación, con un crédito del Banco Mundial, de una red de telecomunicaciones a base de microondas para telefonía y despacho de trenes, así como un sistema de radiocomunicación móvil para tripulaciones.



FNM. Inauguración vía ancha FC Interoceánico.

4.4.- Evolución del transporte de carga ferroviaria.

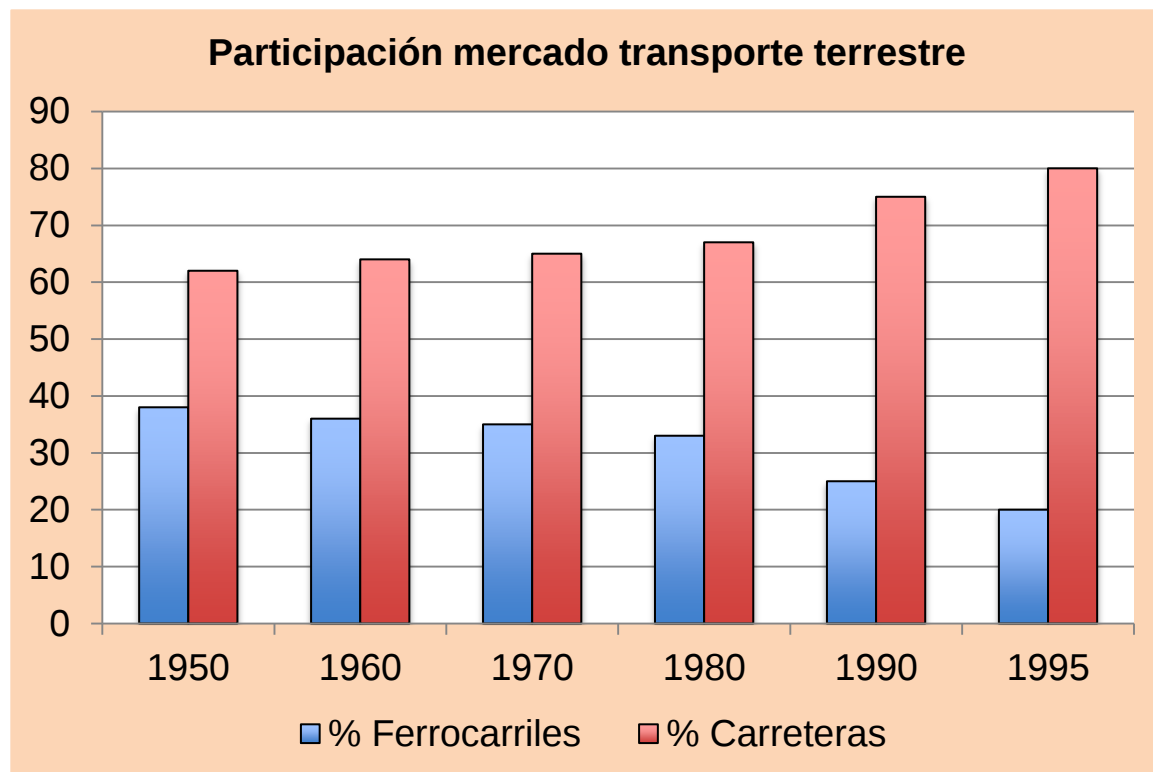
Durante muchos años la demanda de carga de los ferrocarriles mexicanos, estuvo constituida por embarques masivos a cortas y largas distancias, de productos de baja densidad económica para los que la velocidad es poco importante. A partir de la mitad del Siglo XX el tráfico de carga creció constante y aceleradamente hasta 1985, año en el que se registró el máximo histórico del sector ferroviario administrado por empresas públicas. En ese último año el volumen movilizado por vía férrea alcanzó 45,300 millones de toneladas-kilómetro, fecha a partir de la cual empieza a descender.



Series estadísticas FNM

4.5.- Participación decreciente del ferrocarril en el mercado nacional de transporte terrestre.

La participación del ferrocarril en el mercado de transporte terrestre, medido en toneladas-kilómetro disminuyó considerablemente. En 1950 las vías férreas representaban cerca del 38% del total y las carreteras absorbían el 62% restante. En 1990 por ferrocarril se movía únicamente el 25% y para 1995 el porcentaje había disminuido a sólo el 20%.



SCT y Series Estadísticas FNM

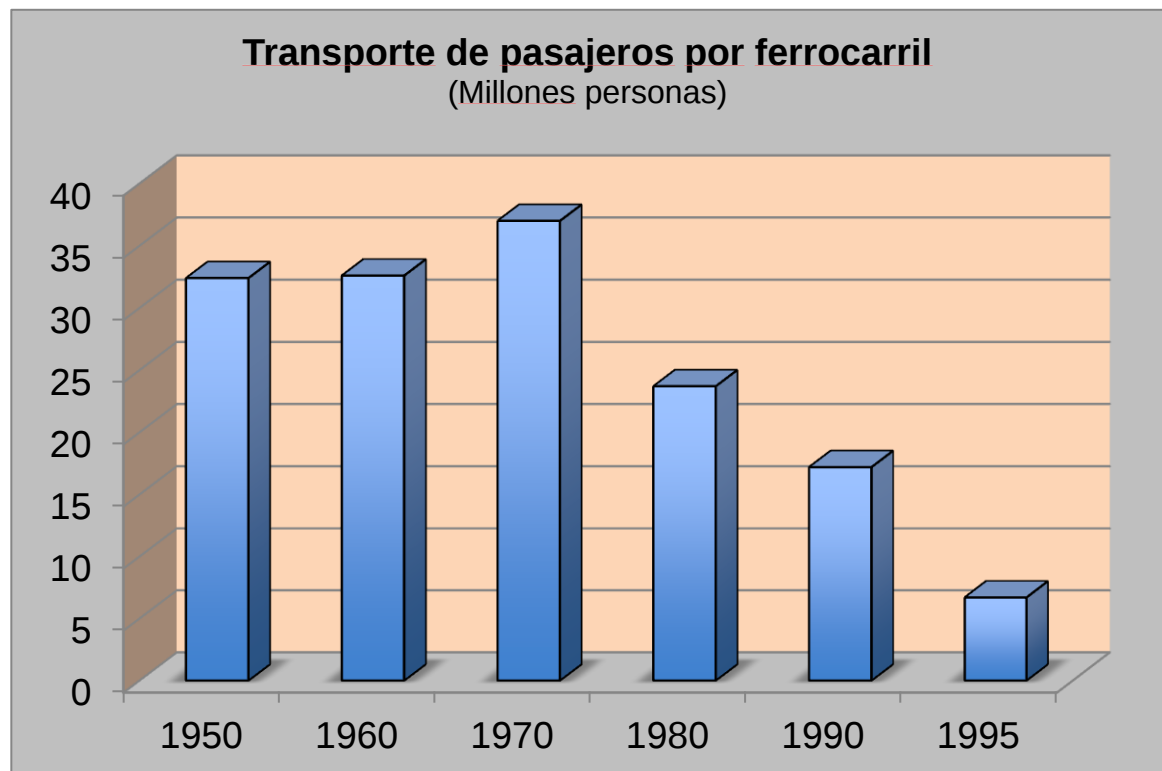
4.6.- Deterioro y desaparición del transporte de pasajeros por vía férrea.

El tráfico de pasajeros por ferrocarril continuó creciendo entre 1940 y 1970, año en el que alcanzó su máximo histórico, con más de 37 millones de personas movilizadas. La prioridad al servicio ferroviario de carga, las escasas inversiones en coches, principalmente usados, y el desarrollo del transporte por carretera, hicieron que el servicio de pasajeros disminuyera y se deteriorara hasta su práctica desaparición en 1995.

En los últimos años debido al mal servicio los trenes de pasajeros eran utilizados casi exclusivamente por grupos de población de muy bajos ingresos. Lo reducido de las tarifas obligaba al gobierno a destinar enormes subsidios de dudosa justificación, debido a que en la gran mayoría de los casos existía la alternativa del transporte carretero.



FNM. Tren de pasajeros en Apizaco



Series Estadísticas FNM

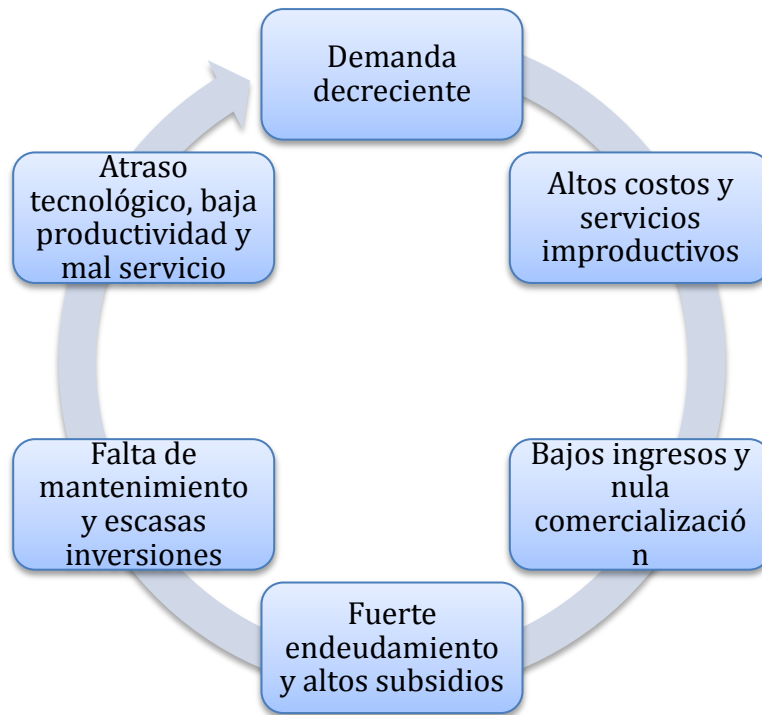
Todavía entre 1986 y 1988 se hizo un último esfuerzo para revivir el transporte de pasajeros por ferrocarril. Se compró un lote importante de coches nuevos a la Constructora Nacional de Carros de Ferrocarril y se establecieron los denominados “Trenes Estrella”, con servicios de primera clase especial y dormitorio. La oferta y frecuencia fue muy limitada. Administraciones posteriores tuvieron otras prioridades, el entusiasmo decayó y los trenes desaparecieron paulatinamente.

Hacia 1992 los ingresos por el servicio de pasajeros, cuyo volumen era completamente marginal en el mercado del transporte terrestre, sólo representaba cerca del 5% de los ingresos totales de FNM. Por el contrario alcanzaba el 20% de los costos totales, absorbiendo parte importante de los subsidios a la operación otorgados al organismo para sufragar sus pérdidas.

5.- Hacia la crisis de la empresa pública Ferrocarriles Nacionales de México. (1980-1990)

5.1.- Círculo vicioso difícil de romper.

Problemas acumulados de años hicieron caer a los Ferrocarriles Nacionales de México en círculos viciosos difíciles de romper, desde principios de la década de los ochenta.

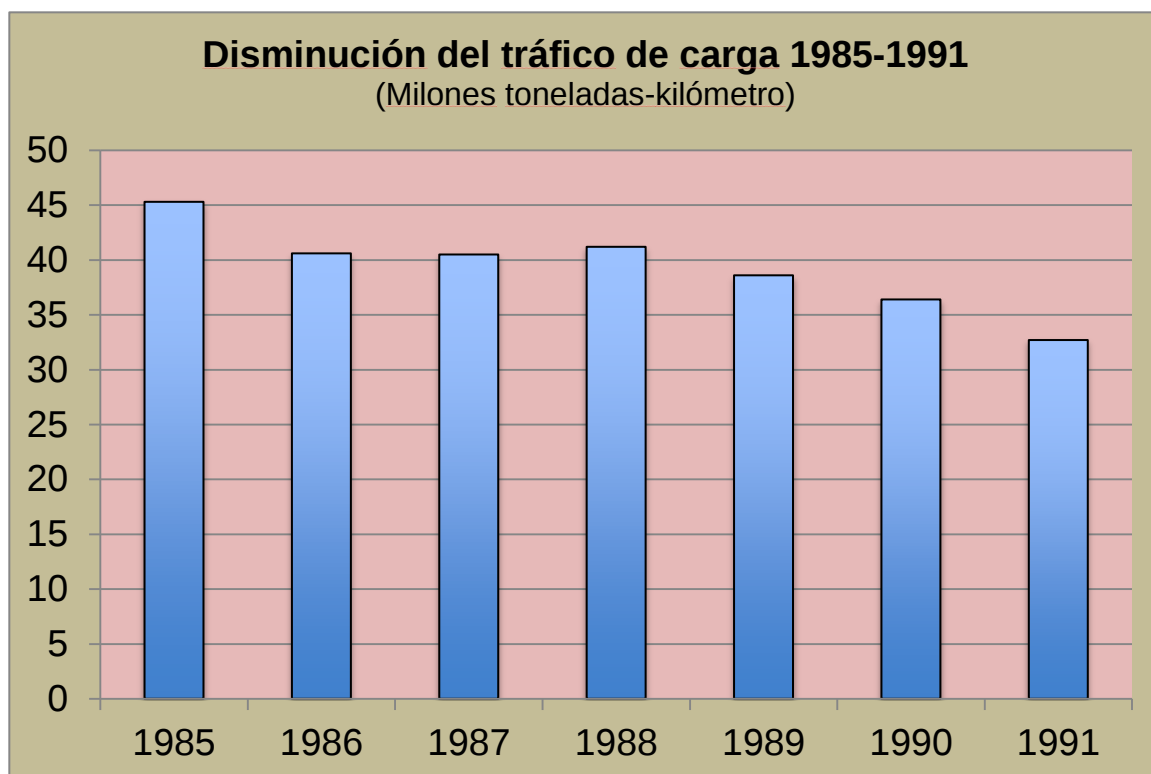


5.2.- Demanda de carga decreciente.

La demanda de transporte ferroviario de carga comienza a disminuir drásticamente en 1986, debido a los aumentos tarifarios por encima de la inflación, la cancelación de fletes que dependían artificialmente del transporte barato y el éxito de la desregulación del autotransporte. La organización de los FNM estaba orientada hacia el interior de la empresa, con falta de agresividad comercial y políticas tarifarias poco flexibles.

A mediados de la década de los ochenta un alto porcentaje de la carga ferroviaria era de instituciones públicas: CONASUPO, PEMEX, CFE, AHMSA, SIDERMEX, FERTIMEX, AZUCAR S.A., y Azufrera Panamericana, entre otras. Con la política de desincorporación de empresas paraestatales, parte de esa demanda se dispersó y se derivó al autotransporte. En 1983 más de la tercera parte de las mercancías transportadas por FNM era flete de gobierno.

Lo anterior aunado a la falta de recursos para el mantenimiento rutinario, se tradujo en baja productividad y mala calidad del servicio, en perjuicio de los clientes que poco a poco abandonaban al ferrocarril.



Series estadísticas FNM

Flete ferroviario de diversas empresas paraestatales 1983

CLIENTE	TONELADAS	%
---------	-----------	---

CONASUPO	7,951,000	12.7%
FERTIMEX	3,845,000	6.1%
AZUCAR, S.A.	563,000	0.9%
SIDERMEX	9,577,000	15.3%
PEMEX	364,000	0.6%
SUBTOTAL GOBIERNO	22,300,000	35.6%
OTROS	40,270,000	64.4%
TOTAL	62,570,000	100%

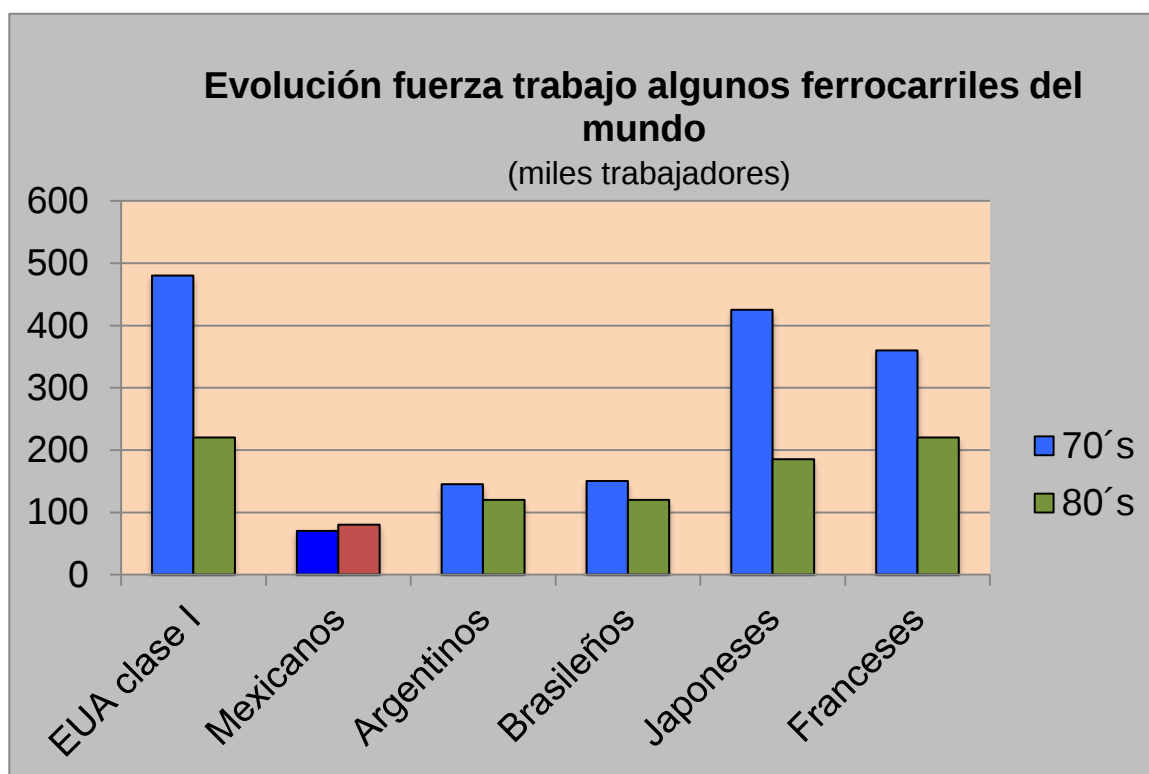
FNM: Plan de Largo Plazo y Programa 1989-1994

5.3 Exceso de personal.

El área más crítica era la de personal. Los ferrocarriles mexicanos registraron una tendencia diametralmente opuesta a la de los principales ferrocarriles del mundo, que sistemáticamente reducían su planta de trabajadores. Entre 1970 y 1989, el número de empleados de FNM se elevó de 73 mil a 83 mil. Esas cifras no incluyen el personal temporal o eventual de cerca de 12 mil elementos adicionales.



FNM. Cuadrilla de vía



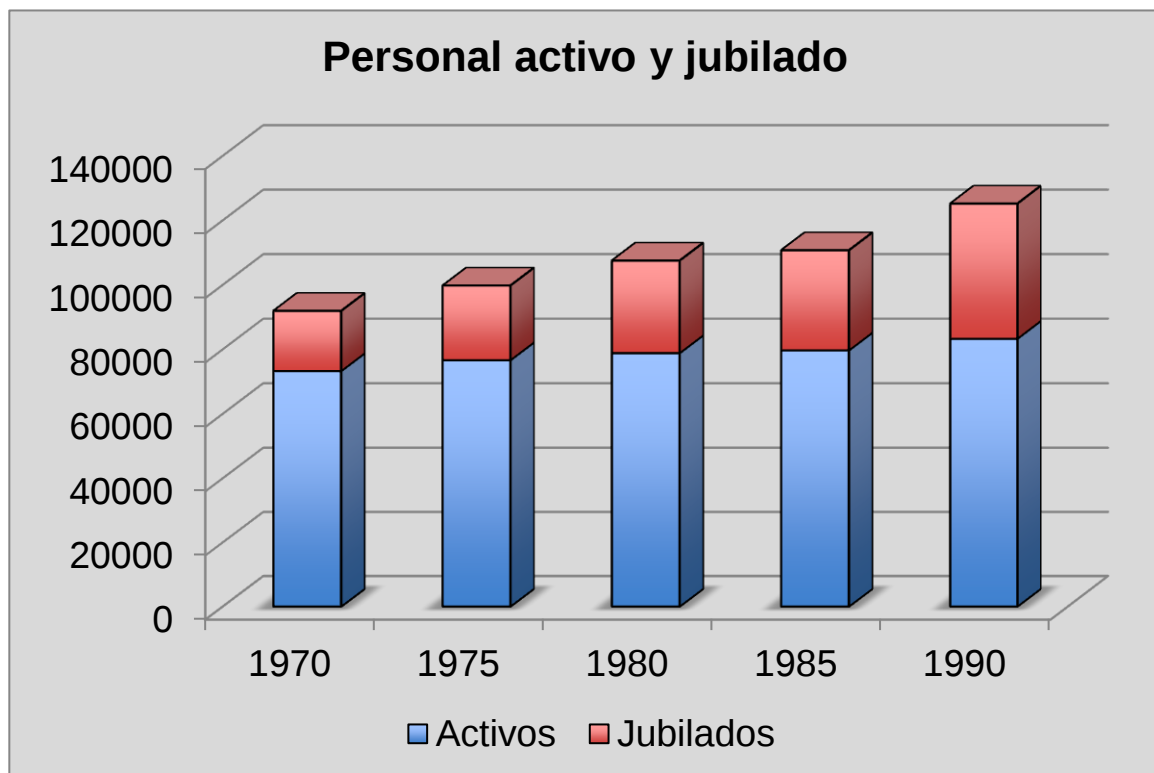
Programa de Cambio Estructural 1992-1994.

Mientras en 1990 países como Argentina, Brasil, España, Francia, Japón y Estados Unidos, habían reducido la planta de personal de sus ferrocarriles en

los últimos 20 años, en México la fuerza de trabajo aumentó en 14%. La productividad medida en trabajadores por kilómetro era en esas fechas dos veces y media menor que en los ferrocarriles norteamericanos de clase I.

Además, existían 42 mil jubilados, con un impacto del 12% adicional en los gastos. Por cada dos trabajadores activos había un pensionado. En 1981 los miembros del gremio fueron incorporados al IMSS. Dicha medida benefició a los trabajadores activos y sus familias, pero no mejoró las finanzas de FNM. Pronto el personal comenzó a tener derecho, además de la pensión otorgada por dicha Institución, a la prevista en el Contrato Colectivo de trabajo.

Los ingresos adicionales captados por aumento en las tarifas se destinaron en parte a mejorar los salarios de los trabajadores. En 1990 las 2/3 partes del gasto de operación se destinaba al pago de personal de los trabajadores activos.



Series Estadísticas FNM

5.4.- Contrato Colectivo de Trabajo inalterable.

Muchas cláusulas del Contrato Colectivo de Trabajo dificultaban la disciplina, la modernización y el aumento de la productividad. El origen de la legislación obrera en los ferrocarriles se remonta a la época en que las empresas privadas extranjeras construyeron la red y a las conquistas de las sociedades gremiales que agrupaban a los trabajadores por especialidades. La Ley Federal del Trabajo de 1931 marcó la pauta del primer Contrato Colectivo de Trabajo de los FNM, en vigor desde octubre de 1937. En 1953 se revisaron algunas cláusulas para adaptarlas a la operación de las nuevas locomotoras diesel eléctricas. Desde entonces hubo revisiones bianuales pero permaneció inalterable en su esencia básica.

Con la consolidación en 1987 de las empresas de participación estatal mayoritaria a FNM, el número de cláusulas superó las 3 mil. A pesar de regular razonablemente las relaciones laborales, el Contrato Colectivo de Trabajo incluía disposiciones sobre circunstancias ya inexistentes, condiciones operativas obsoletas o inaplicables. Ello en nada beneficiaba a los trabajadores, ni estimulaba la productividad y el mejoramiento de los servicios.

5.5.- Servicios improductivos.

Además del servicio de pasajeros en franco deterioro, se prestaban otros poco productivos y de escasa justificación social, como el de paquetería, el de menos de carro entero y el correo. También se operaban muchos trenes locales y mixtos de alto costo y reducida utilización. Al mismo tiempo funcionaban gran número de talleres innecesarios que databan de los ferrocarriles privados del Siglo XIX.

Los FNM se opusieron sistemáticamente a redimensionar adecuadamente el tamaño de su red, pese a la evidente improductividad de muchos tramos y ramales. En 1990, con un sistema de 20 mil kilómetros de vía principal, más del 95% del tráfico de carga se movía por una red básica de alrededor de 13 mil kilómetros.



FNM.Taller ferroviario

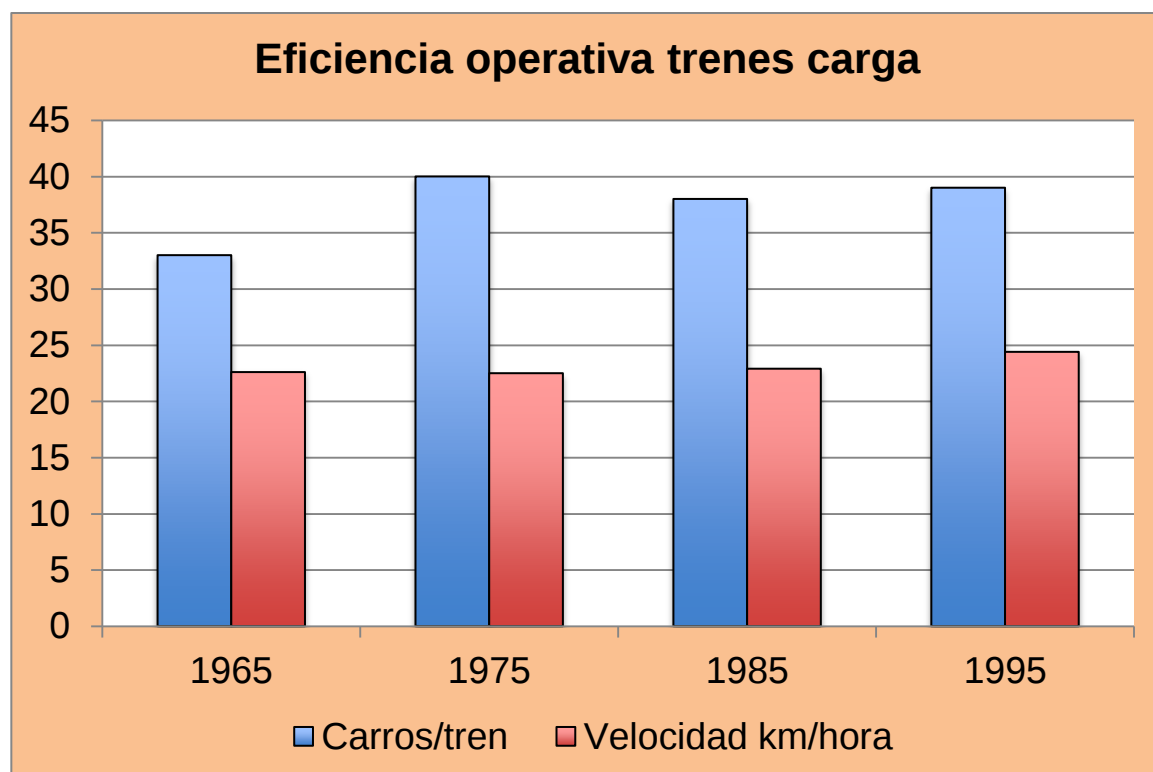
5.6.- Tecnología operativa obsoleta.

La empresa pública logró algunos avances en el ámbito técnico, al introducir adelantos en materia de infraestructura y equipos de mayor capacidad, pero no pudo aprovechar los relativos a operaciones y logística, por falta de un entorno institucional apropiado. En muchos casos la tecnología operativa era obsoleta, con una reglamentación anticuada, con sistemas manuales de despacho de trenes, inseguros y lentos. Distritos de operación diseñados para locomotoras de vapor. Se carecía de sistemas modernos información y control de las maniobras, así como de programación de trenes. Lo anterior se traducía en excesivos tiempos de recorrido, demoras en terminales y alta incidencia de accidentes.

La baja productividad operativa se reflejaba en las reducidas velocidades comerciales de los trenes de carga y el limitado número promedio de carros por tren de mercancías, indicadores que permanecieron prácticamente constantes desde 1960 hasta 1995.



FNM. Centro de despacho de trenes



Series Estadísticas FNM

5.7.- Compras innecesarias de equipo

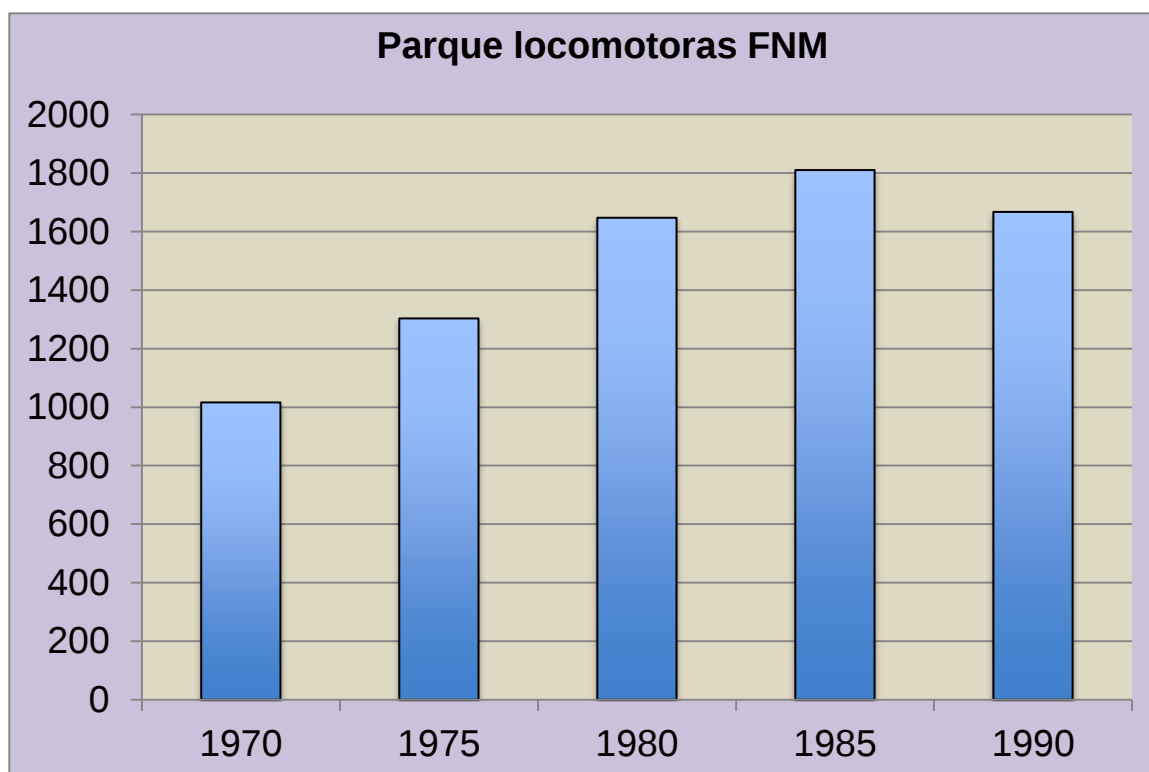
No puede argumentarse que el Gobierno Federal no apoyó a los Ferrocarriles Nacionales de México con recursos para inversiones en equipos durante un largo período. En 1944 se compran las primeras locomotoras diesel eléctricas y en 1952 se constituye la Constructora Nacional de Carros de Ferrocarril. Entre 1970 y 1986 se adquieren más de 1,400 locomotoras y alrededor de 33,000 carros de carga.

Ciertamente esas compras eran en parte necesarias para hacer frente al crecimiento de la demanda y para sustituir equipo obsoleto o en malas condiciones físicas y de poca capacidad. Pero estuvieron muy por encima de los requerimientos reales. El problema fue la baja eficiencia en su uso, pues se descuido el mantenimiento del equipo existente, deteriorándose drásticamente su disponibilidad. Deficiencias en la materia se suplieron con adquisiciones excesivas. Asimismo, prácticas operativas inadecuadas, servicios no necesarios, bajas velocidades y prolongados ciclos de cargadura, hicieron que locomotoras y carros de carga se emplearan con reducido índice de utilización.

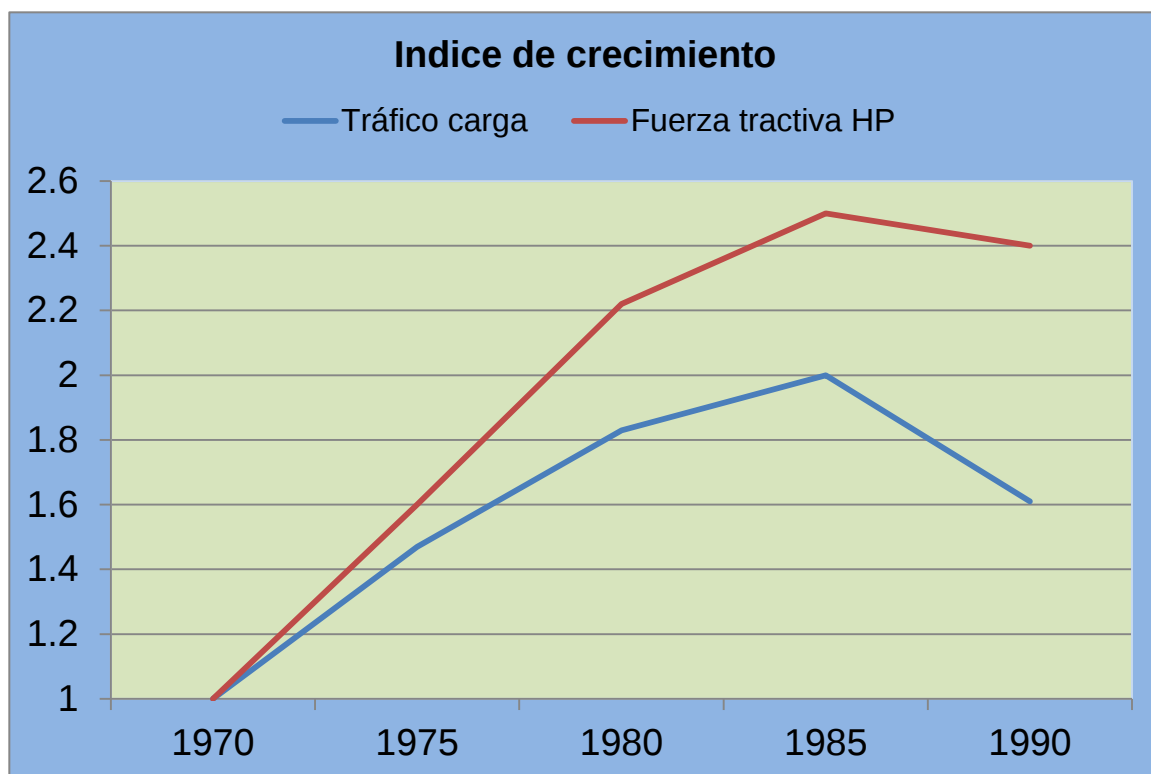
Tanto el número de locomotoras como su potencia, medida en HP, creció por encima del requerido por el volumen de tráfico de carga. El número de carros de mercancías evolucionó paralelamente al incremento en la demanda de transporte. Sin embargo, al considerar que los nuevos vagones fueron de mayor capacidad, se observa un mejoramiento en el número de toneladas por carro cargado, pero un deterioro en el volumen de actividad, expresado en toneladas kilómetro movidas por carro al año.



FNM. Locomotoras diesel eléctricas



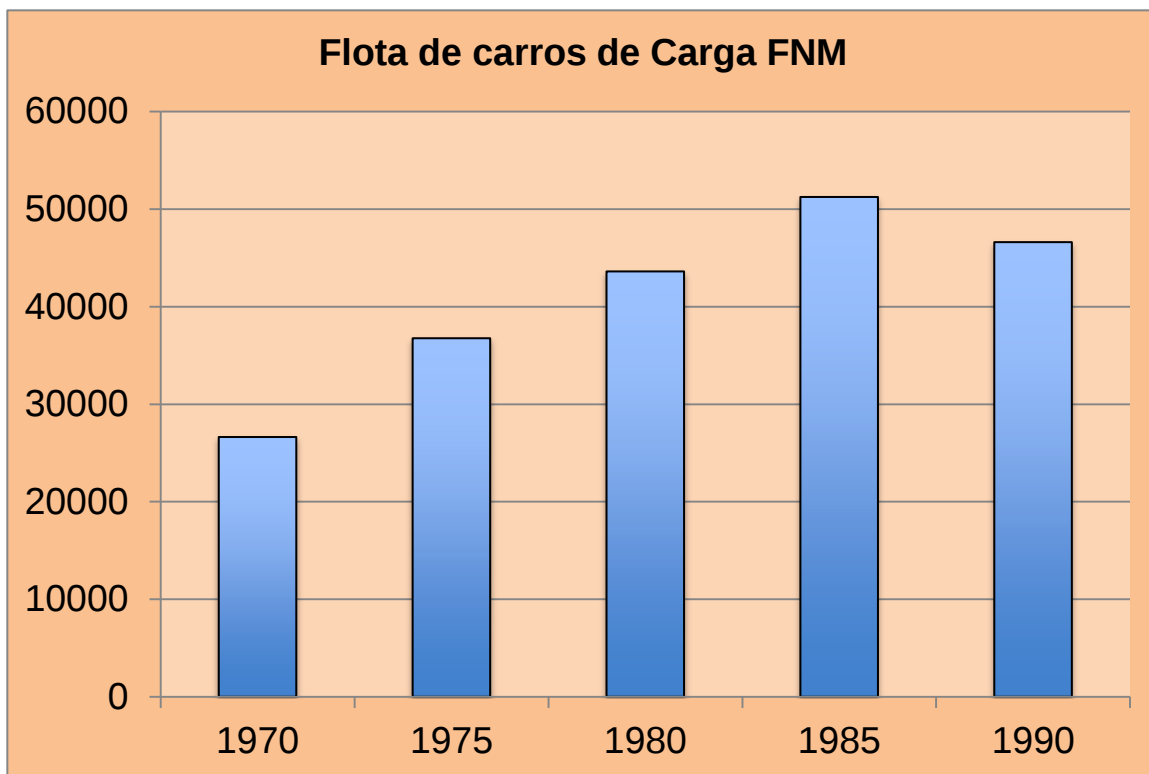
Series Estadísticas FNM



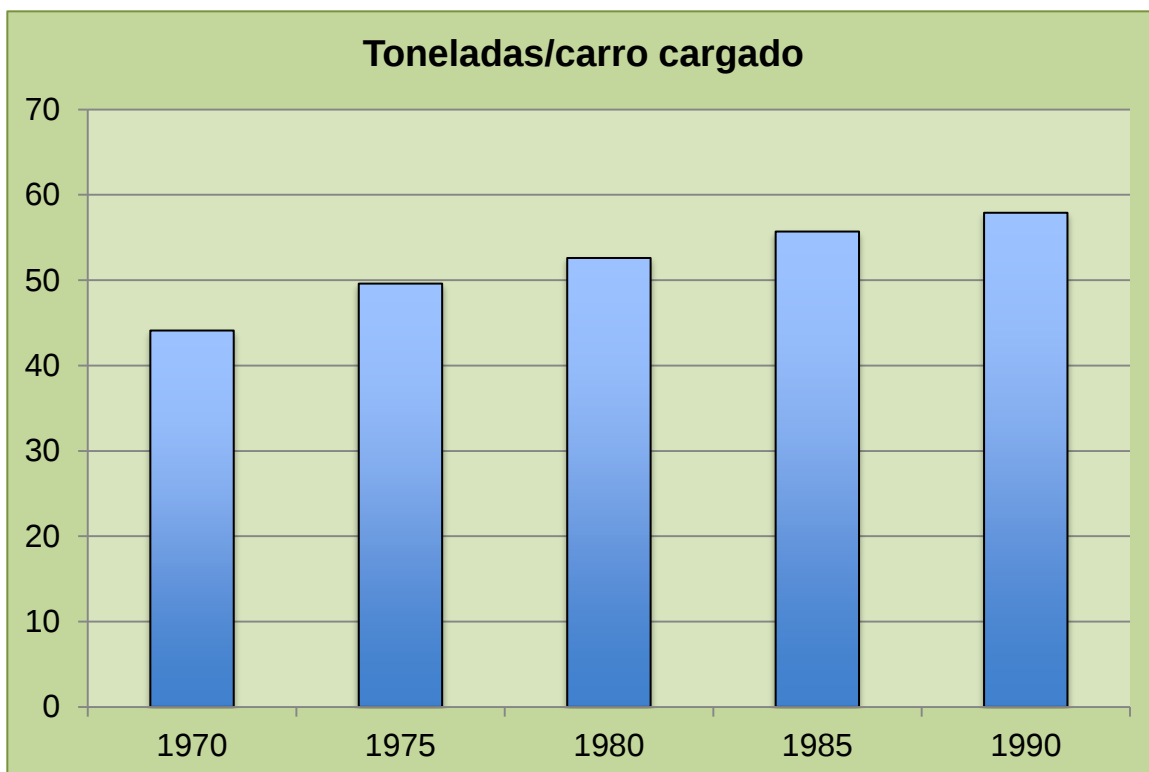
Series Estadísticas FNM



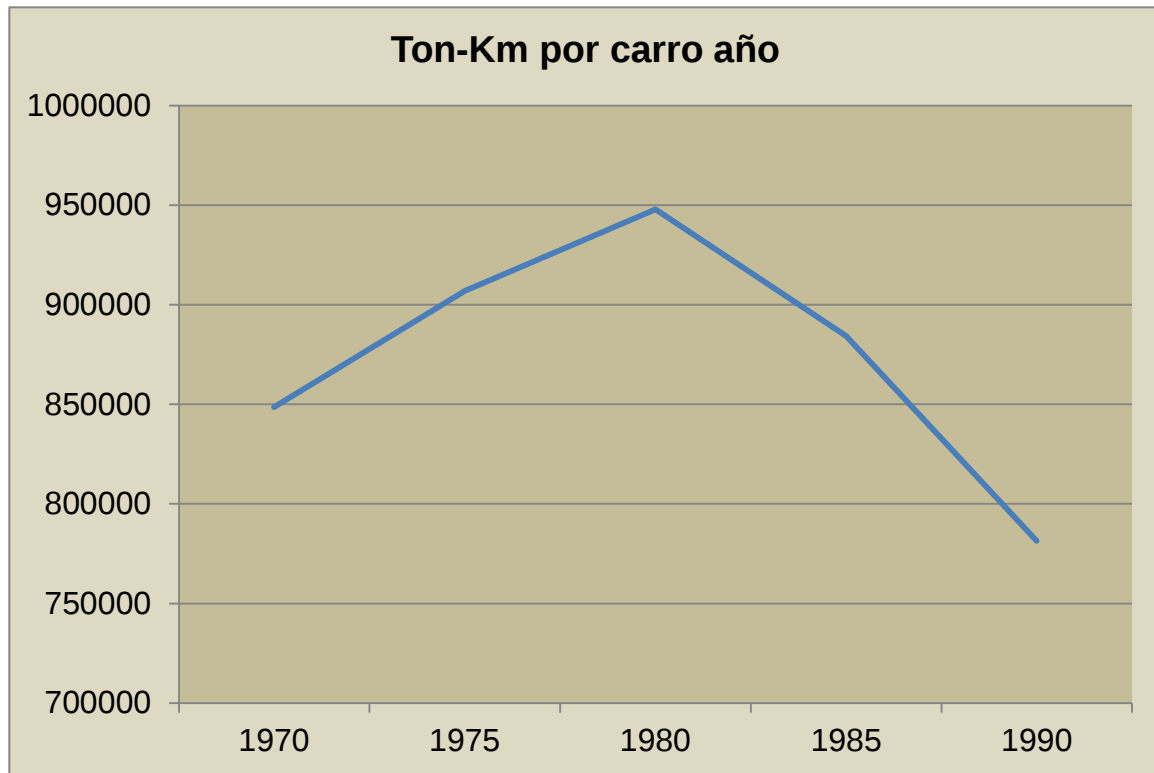
FNM. Góndola metalera



Series Estadísticas FNM



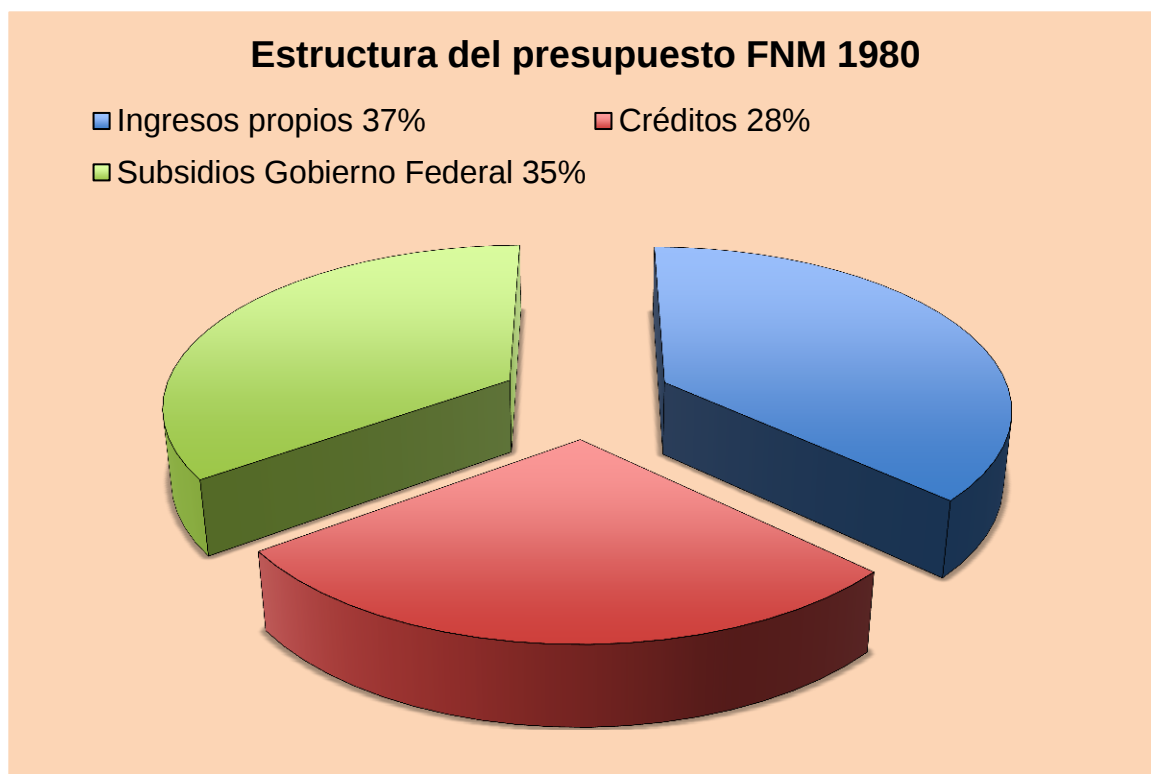
Series Estadísticas FNM



Series Estadísticas FNM

5.8.- Importantes subsidios y aportaciones del Gobierno Federal.

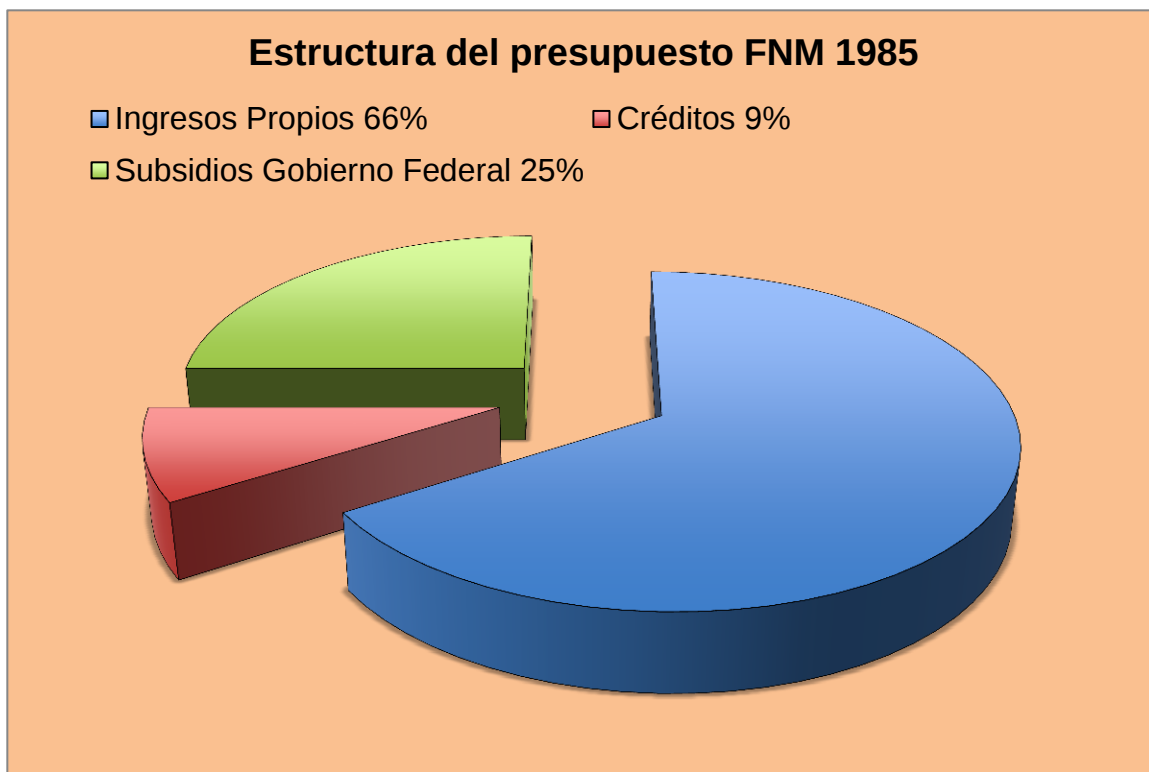
En 1980 el presupuesto de FNM era financiado el 37% con ingresos propios, resultado de la venta de servicios; el 28% con créditos; y el 35% restante con subsidios y aportaciones del Gobierno Federal.



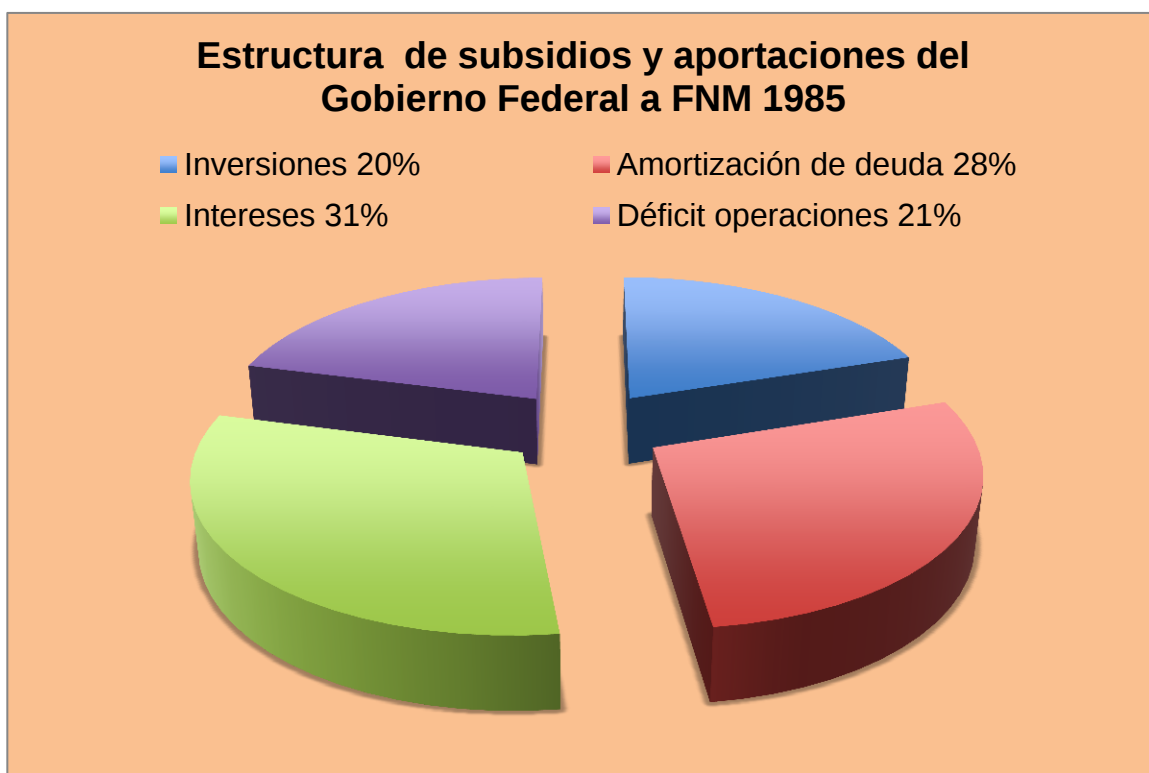
FNM: Plan de Largo Plazo y Programa 1989-1994

5.9.- Aumentos tarifarios por encima de la inflación

Por muchos años el gobierno mantuvo un estricto control sobre las tarifas de los ferrocarriles, tanto de carga como de pasajeros. Los incrementos autorizados durante el sexenio de presidente Miguel de la Madrid, estuvieron en lo general por encima de la inflación y superiores a las del autotransporte, su principal competidor. Las nuevas cuotas aplicadas permitieron avanzar en la situación financiera de FNM, pero por la crisis económica y el efecto negativo de elasticidad de la demanda con relación a los precios, se comenzó a observar a partir de 1987 una disminución en el volumen de carga transportada, arraigándose en los fletes cautivos y tradicionales, de más baja rentabilidad.



FNM: Plan de Largo Plazo y Programa 1989-1994

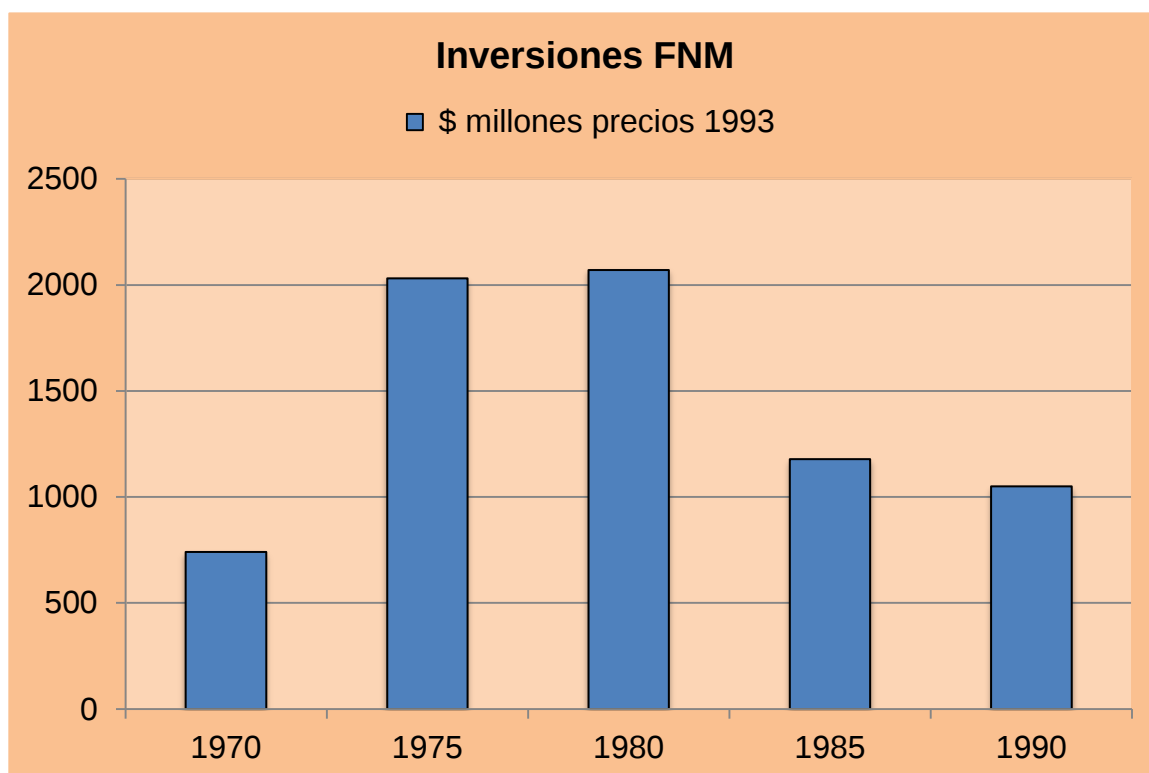


FNM: Plan de Largo Plazo y Programa 1989-1994

Para 1985, con el crecimiento del tráfico de carga y los aumentos tarifarios, la situación había mejorado. La parte del presupuesto financiada con ingresos

propios se elevó al 66%, el crédito disminuyó al 9% y los subsidios se redujeron al 25%. En ese año del total de subsidios y aportaciones del Gobierno Federal para los FNM, el 28% correspondió a la amortización de pasivos, el 31% al pago de intereses, el 20% fueron aportaciones para el programa de inversiones y el 21% para deficientes de operación, principalmente para cubrir pérdidas del servicio de pasajeros y el pago de pensiones, cuyo monto era cercano al 15% del presupuesto de servicios personales.

Aún después de los esfuerzos realizados como parte del Programa de Cambio Estructural 1991-1994, el monto de las transferencias del gobierno siguió siendo de consideración. En 1995 los apoyos del Gobierno Federal para la operación, intereses, amortización de deuda y aportaciones para el programa de inversiones, ascendieron al equivalente de cerca de 20 mil millones de pesos a precios de 2010.



FNM: Plan de Largo Plazo y Programa 1989-1994 e Informe de Labores 1989-1994

La lenta modernización de los ferrocarriles no se debió a la falta de recursos. FNM contó por mucho tiempo de un fuerte apoyo del gobierno para su capitalización. El problema radicó en que las inversiones, aunque cuantiosas, no

guardaron un adecuado equilibrio con las necesidades, ni se acompañaron de esfuerzos paralelos destinados a la racionalización en el uso de los activos y al aumento de la productividad.

5.10.- El Gobierno Federal asume deuda de FNM

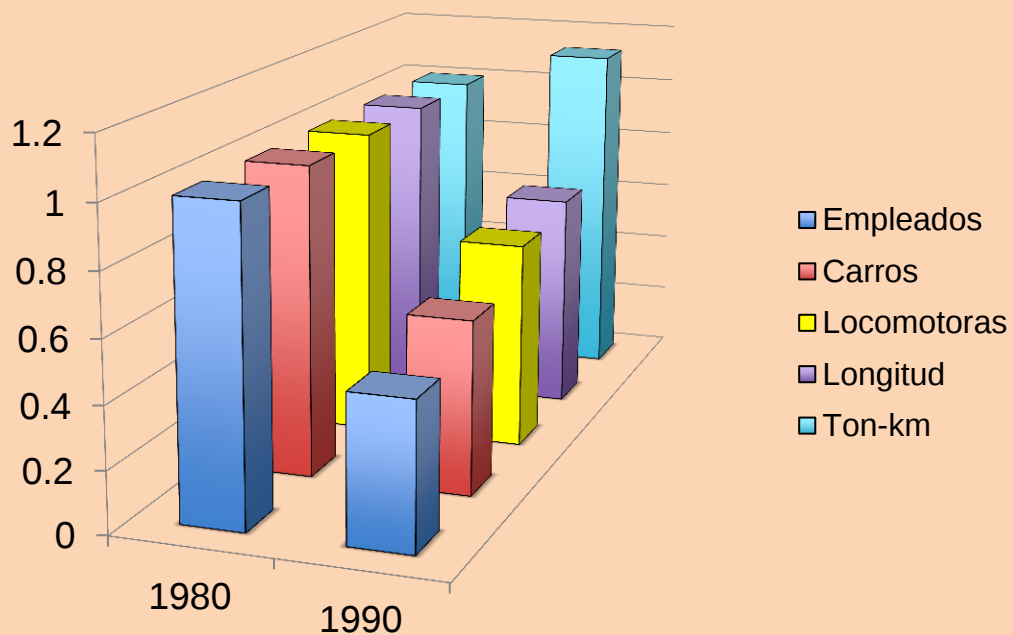
Ante la insostenible posición financiera de los FNM y el excesivo endeudamiento externo, entre 1985 y 1987, el Gobierno Federal asumió parte importante de los pasivos a largo plazo del organismo. Sin embargo, la medida no fue suficiente. La reducción de la demanda, la resistencia a reducir costos, el deterioro de la calidad de los servicios y los grandes subsidios, obligaron a emprender cambios estructurales de fondo, como requisito previo a la apertura de los ferrocarriles al sector privado.

5.11.- Comparativo internacional de indicadores de productividad.

FNM no logró avance significativo en sus intentos de modernización y mejoramiento de sus resultados financieros, mientras otros ferrocarriles del mundo se transformaban estructuralmente. Hay indicadores claros de un retroceso en materia de productividad y síntomas de rigidez administrativa, alejados de las necesidades e intereses de los usuarios, el público consumidor y la sociedad en general.

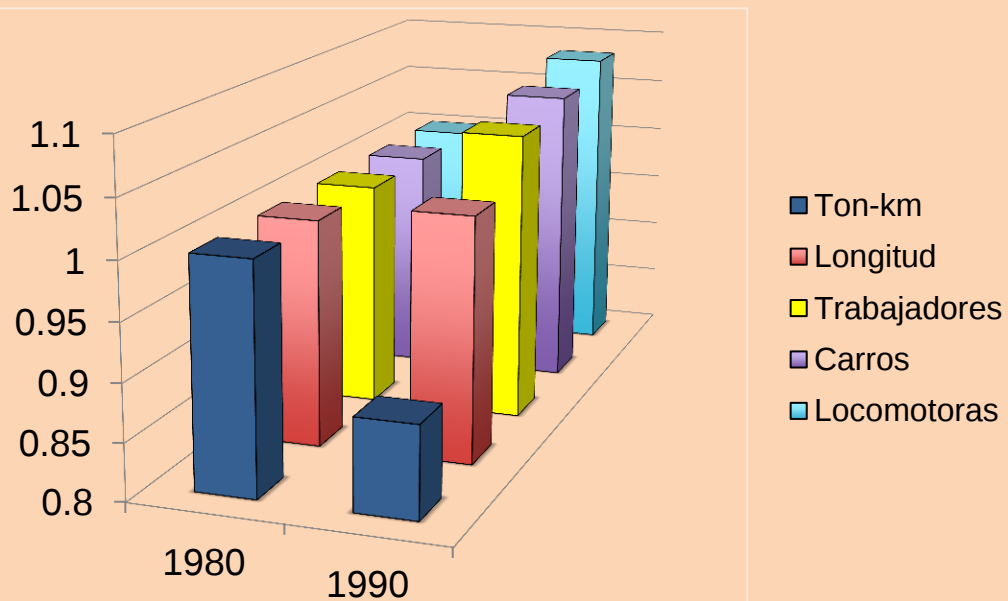
En la década de los ochenta, los ferrocarriles de Clase Uno de los Estados Unidos de Norteamérica, incrementaron el volumen de carga transportado y fueron capaces de disminuir la longitud de su red, el parque de locomotoras y carros de carga, así como reducir la planta de personal. En cambio, en México, en ese mismo período, la longitud de vías permaneció prácticamente constante, el tráfico de carga disminuyó, aumentó el número de carros y locomotoras, y creció la planta de trabajadores.

Indice actividad y capacidad ferrocarriles de EUA



Programa de Modernización y Cambio Estructural 1991-1994

Indice actividad y capacidad ferrocarriles mexicanos



Programa de Modernización y Cambio Estructural 1991-1994

1990	EUA	México
Toneladas-km/ km de vía	12,493,659	1,789,445
Toneladas-km/ carro	2,525,441	781,447
Millones toneladas-km/ locomotora	87	22
Litros combustible/ mil ton- km	7.1	20
Trabajadores/ km	1.62	4.09
Ton-km/ trabajador	7,703,787	437,231

Programa de Modernización y Cambio Estructural 1991-1994

5.12.- Hacia la crisis.

Como resultado de problemas acumulados por muchos años, los ferrocarriles mexicanos, a principios de la década de los noventa del Siglo XX, demostraban su incapacidad para superar el deterioro progresivo en el que habían caído en muchos sentidos. La infraestructura de la vía estaba en razonables condiciones de funcionamiento; el equipo aunque suficiente y moderno, estaba subutilizado y su disponibilidad era decreciente por deficiencias en su mantenimiento; los sistemas operativos eran obsoletos e inseguros; y frente a la demanda había una actitud pasiva que se traducían en poco o nulo esfuerzo de comercialización, baja calidad de los servicios y mala imagen del ferrocarril como empresa pública.

Pese a los aumentos tarifarios y la absorción de la deuda, la situación financiera era muy delicada por el excesivo peso de los costos fijos, sobre todo del personal y el sostenimiento de muchos servicios y líneas improductivas. El volumen de tráfico de carga y pasajeros seguía decreciendo. En consecuencia disminuían los ingresos propios y el servicio se deterioraba. FNM que no podía sufragar las enormes pérdidas. El Gobierno Federal continuaba otorgando fuertes subsidios en sacrificio de atención de otras actividades sociales prioritarias.

Las administraciones ferroviarias del desarrollo estabilizador buscaron siempre el evitar los cambios, y como en todas las organizaciones protegidas con subsidios, no se buscó la eficiencia, sino asegurar la sobrevivencia. Por algunos

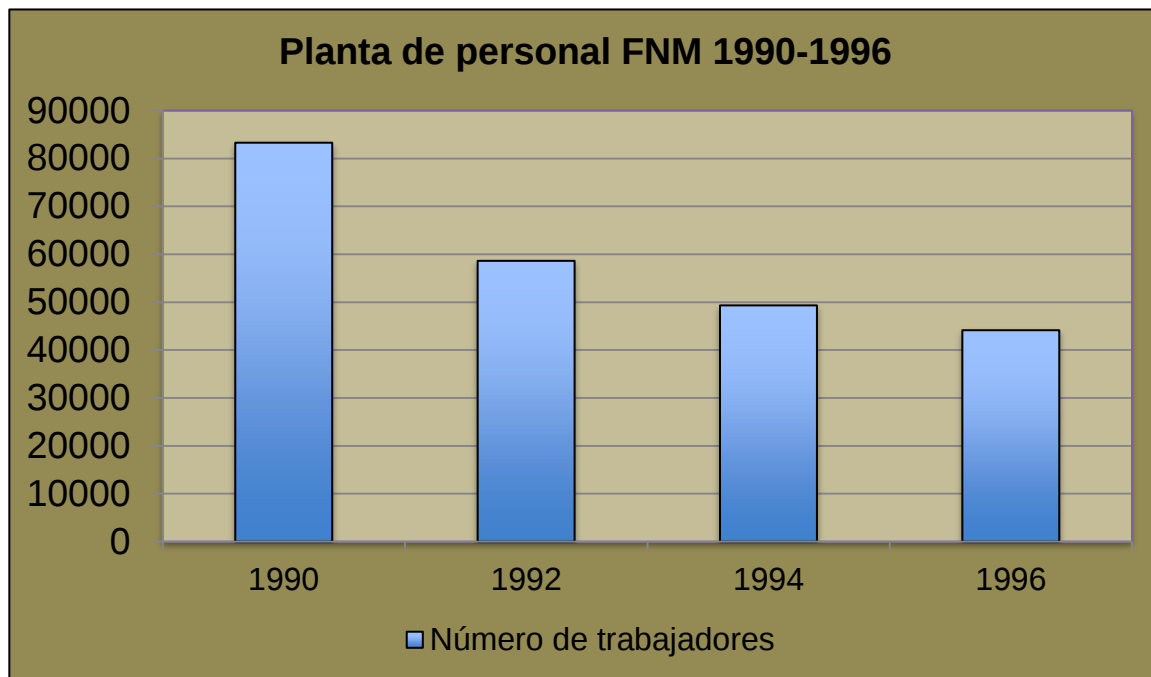
años se logró el objetivo de satisfacer la demanda de transporte de carga y la adhesión de los trabajadores al modelo económico vigente, pero ello se logró con grandes recursos utilizados con muy baja productividad, y mediante la creación de círculos viciosos que impedían una gestión eficiente y dinámica. Era indiscutible que los FNM avanzaban hacia la crisis si no se instrumentaban cambios estructurales de fondo.

6.- Programa de Cambio estructural. (1991-1994)

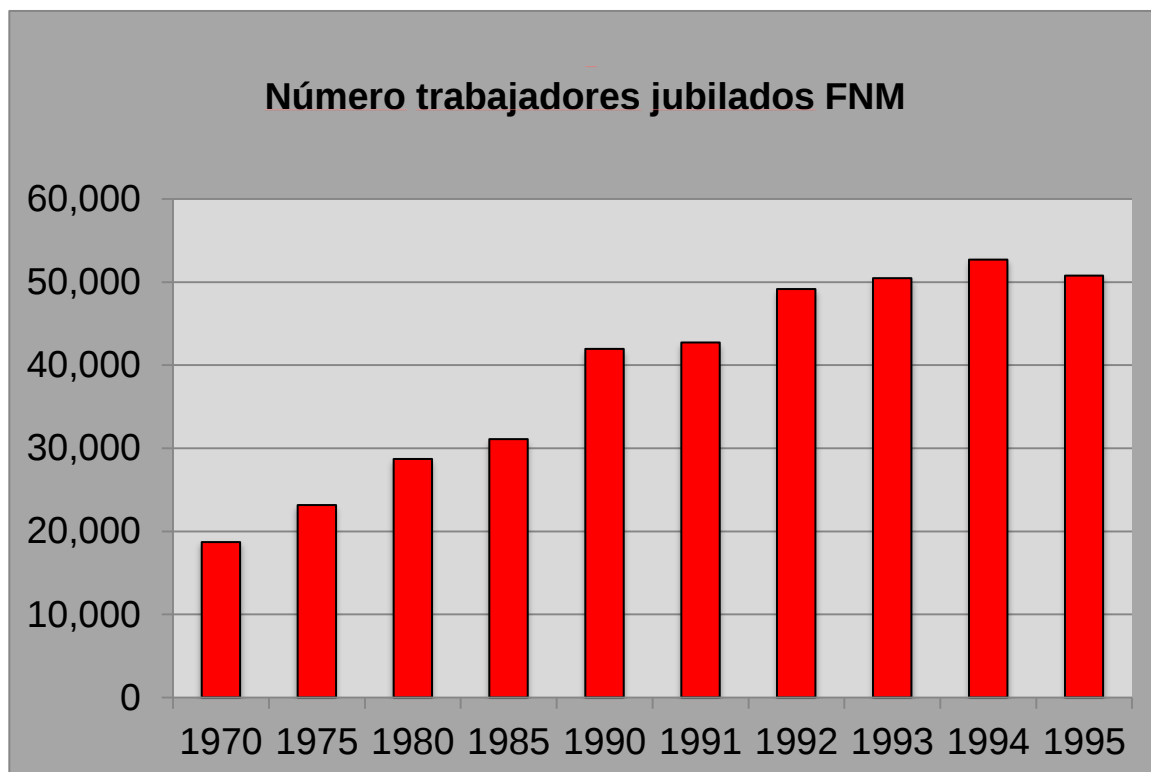
6.1.- Programa de Retiro Voluntario de Personal.

En 1991 ante la imposibilidad de continuar subsidiando a los Ferrocarriles Nacionales de México, el Gobierno Federal decide apoyarlos para instrumentar un Programa de Cambio Estructural. Debido al elevado peso específico del factor trabajo dentro de los gastos de operación, se estimuló el retiro voluntario del personal, ya sea por indemnización o jubilación de quienes tuvieran la antigüedad requerida. Entre 1991 y 1996 la planta de personal de los

ferrocarriles se redujo en 47%, al pasar de 83 mil trabajadores activos a sólo 44 mil. En ese mismo lapso los jubilados se elevaron de 42 mil a 52 mil.



Series Estadísticas FNM



Series Estadísticas FNM

6.2.- Modificaciones al Contrato Colectivo de Trabajo.

En 1992 se modificó el Contrato Colectivo de Trabajo. Entre otras cláusulas se incluyó la referente a la posibilidad de contratar trabajos con terceros y la factibilidad de destinar recursos provenientes de la venta de inmuebles propiedad de FNM, no necesarios para la operación, a los programas de retiro voluntario de los trabajadores.

6.3.- Externalización de Talleres.

En 1993, dentro de los planes de apertura selectiva a la participación privada, en actividades conexas y complementarias a la operación ferroviaria, se acordó externalizar el funcionamiento de algunos talleres y la celebración de contratos de mantenimiento con terceros. Concluido en 1994 el proceso de licitación y adjudicación, se dieron en arrendamiento a particulares 7 talleres:

- Monterrey, Jalapa y Valle de México a la empresa GEC Alsthom-GEC Railmex, S.A. de C.V., para el mantenimiento de 324 locomotoras GE y carros. Se incluyó el taller de locomotoras eléctricas.
- Torreón y Chihuahua a la sociedad GIMCO S.A. de C.V., para el mantenimiento de 160 locomotoras E.M.D., carros y 48 coches de pasajeros.
- San Luis Potosí y Acámbaro a la compañía M K Gain S.A. de C.V., para el mantenimiento de 240 locomotoras E.M.D. y reparación de carros.
- Adicionalmente, se entregaron 1,200 tanques propiedad de FNM a la empresa GATX, para su mantenimiento en los talleres de Tierra Blanca, Ver., y su arrendamiento a los usuarios.



FNM. Talleres de SLP

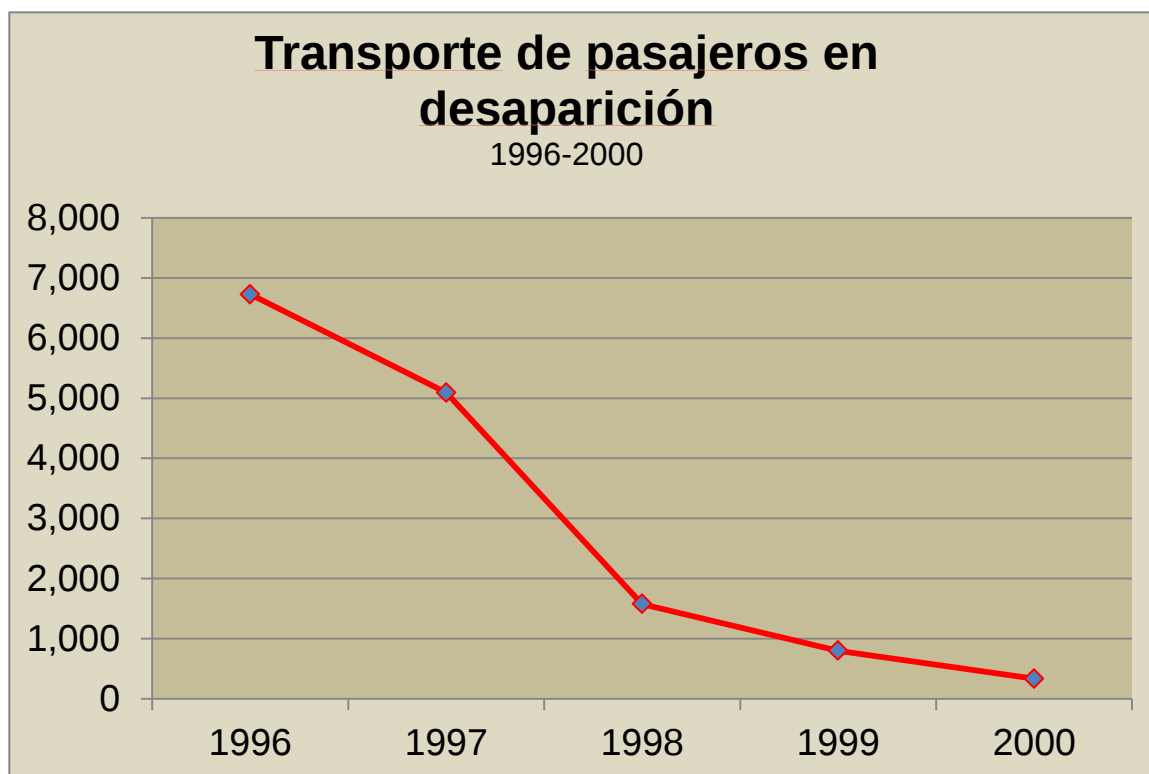
Los trabajadores de los talleres de FNM fueron indemnizados o jubilados. Parte de ellos fueron recontratados y se celebró un nuevo Contrato Colectivo de Trabajo entre los mantenedores privados y el STFRM.

6.4.- Mantenimiento de vías por contrato.

En 1993 se inició la externalización de los trabajos de vía, con empresas especializadas privadas. A fines de ese año se realizó una nueva licitación, celebrándose contrato por dos años, cuyo compromiso conjunto era la conservación mecanizada de 1,150 kilómetros de vía, el esmerilado de 400 kilómetros de riel y la rehabilitación de 100 kilómetros anuales. En la terminal del Valle de México se hicieron importantes inversiones para modernizar el patio de clasificación automática de carros.

6.5.- Supresión de servicios improductivos.

Entre 1991 y 1994, por su improductividad y baja demanda, se suprimieron el 40% de los trenes de pasajeros y mixtos. Se incrementaron las tarifas para desalentar su uso y llevar la demanda a su justa dimensión. Se retuvieron únicamente los servicios de eminente función social y principalmente en rutas donde no había alternativa de transporte carretero.



FNM. Series Estadísticas

En 1997 se cerraron 25 rutas de pasajeros adicionales, se terciaron los servicios y se creó la clase única, para aprovechar mejor el equipo. En 1998 sólo quedaba la mitad de las rutas que operaban en 1995. En todo caso, el servicio siguió siendo altamente deficitario. Terminado el proceso de licitación y entrega de los ferrocarriles al sector privado, solamente operaban , con subsidio del gobierno, unas cuantas rutas. En el año 2000 se transportaron únicamente 334 mil pasajeros.

Como parte de las políticas de cambio estructural se eliminaron otros servicios de baja rentabilidad, reducida demanda o por no ser necesarios para la operación ferroviaria. En 1992 se canceló el servicio del “Express” de paquetería y valores; y ese mismo año dejó de funcionar el servicio de “Menos de Carro Entero”. Durante el período 1991-1994 se suprimieron 400 kilómetros de ramales improductivos. A partir de 1995 la SCT autorizó la cancelación a la operación de 22 ramales adicionales, con una longitud cercana a los 1,200 kilómetros.

6.6.- Modernización de las operaciones.

Entre 1989 y 1994 entró en funcionamiento el sistema de Control Centralizado de Tráfico CTC, entre Irapuato y Guadalajara y entre San Luis Potosí y Benjamín Méndez. Asimismo, para facilitar la circulación de trenes con plataformas de contenedores en doble estiba, entre 1994 y 1996 se ampliaron los gálibos de los

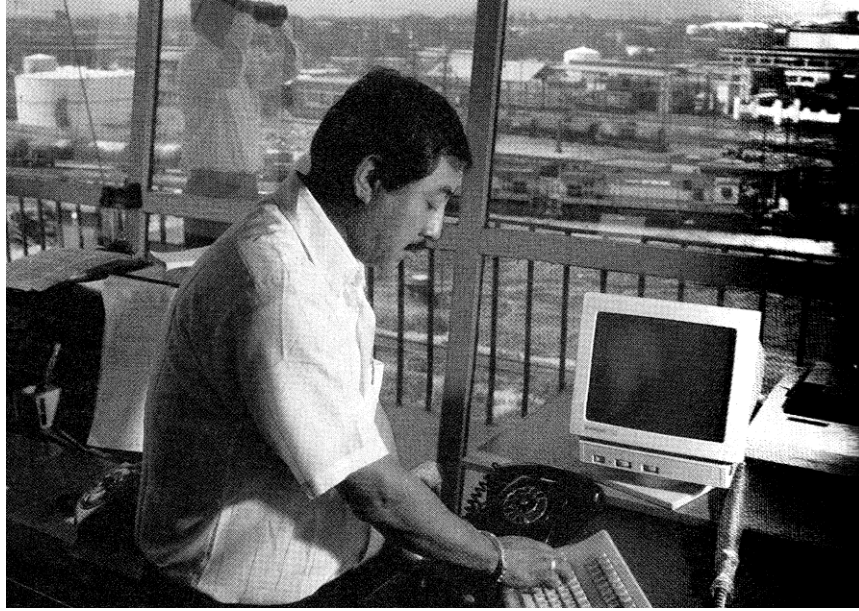
túneles en las rutas hacia los puertos de Lázaro Cárdenas, Veracruz y Manzanillo.



FNM. Primer tren operado con CDT

En 1993 se puso en servicio el nuevo sistema de Control Directo de Tráfico CDT, a través de radiocomunicación directa entre el despachador y el maquinista, en sustitución del método estándar de órdenes de tren. En 1994 funcionaban con este sistema cerca de 2,500 kilómetros. En 1995 se pusieron en servicio 1,500 kilómetros adicionales. Esto permitió llegar a un total de 4,000 kilómetros con esta modalidad de despacho de trenes.

Entre 1992 y 1994 con asesoría del Union Pacific se implantó el denominado Sistema de Control del Transporte (SICOTRA), para conocer en tiempo real las operaciones ferroviarias, a base de sistemas de cómputo y telecomunicaciones. Ello permitió agilizar la toma de decisiones relacionadas con el movimiento de los trenes, conocer oportunamente la localización de los carros de carga, en patios y camino, e informar oportunamente a los clientes sobre la situación de sus embarques.



FNM Sistema Sicotra en la terminal del Valle de México

7.- Apertura de los ferrocarriles al sector privado.(1995-2000)

7.1.- Modificación del Artículo 28 constitucional.

El 1º de diciembre de 1994 tomó posesión el gobierno del presidente Ernesto Zedillo Ponce de León. En enero de 1995 dio a conocer el Programa de Emergencia Económica, que destacaba la necesidad de mejorar el sistema ferroviario mexicano, para convertirlo en la columna vertebral del transporte terrestre en el país. Con ese propósito el gobierno se comprometió a proponer al Congreso las reformas legales necesarias para permitir la inversión privada en ferrocarriles.

El 2 de marzo de 1995 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el decreto que reformó el cuarto párrafo del Artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. De acuerdo con esa modificación, los

ferrocarriles dejaron de ser área estratégica monopólica en manos exclusivas del Estado, para convertirse en una prioritaria, donde bajo las leyes respectivas y su rectoría, se permitiría en lo sucesivo la participación de los sectores social y privado en dicha actividad.

7.2.- Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario.

El 28 de abril de 1995, para dar certeza y seguridad jurídica a los inversionistas del sector privado, se promulgó la Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario, para establecer las bases del otorgamiento de concesiones y permisos a particulares para construir y conservar vías férreas, y prestar servicio público de transporte ferroviario. De conformidad con la nueva legislación:

- Las vías generales de comunicación se mantienen bajo el dominio de la federación, garantizando la soberanía del país y la rectoría del Estado sobre los ferrocarriles.
- Las concesiones deben otorgarse mediante licitación pública, por un plazo que no exceda los 50 años, y podrán ser prorrogadas.
- Al término de las mismas las vías férreas revertirán en poder de la Nación.
- Las empresas deben ser personas morales mexicanas y se permite inversión extranjera hasta por el 49% o superior, previa resolución favorable de la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras.
- Como parte del proceso de desregulación, la nueva ley establece libertad tarifaria y sólo si no existe competencia efectiva, la SCT puede fijar regulación específica.
- Los concesionarios podrán acordar entre ellos derechos de arrastre y de paso para compartir una vía determinada. La SCT podrá fijar algunos de manera obligatoria en los títulos de concesión.

El 30 de septiembre de 1996 se publica en el DOF el Reglamento del Servicio Ferroviario, con disposiciones relativas a las vías generales de comunicación, los servicios ferroviarios, las responsabilidades de los concesionarios y las funciones normativas y de supervisión de la SCT.

7.3.- Selección del modelo de privatización.

A fin de atender el proceso de apertura de los ferrocarriles al sector privado, definir su rumbo y darle seguimiento, se integró el Comité de Reestructuración del Sistema Ferroviario Mexicano. Con funcionarios de SCT y FNM.

Para definir las estrategias a seguir en la apertura de los ferrocarriles mexicanos al sector privado, se analizaron diversas experiencias internacionales en la materia, habiéndose identificado las siguientes alternativas:

- La concesión de un ferrocarril integral de cobertura nacional. Esta opción fue desechada por su complejidad, alto costo para los inversionistas potenciales y para no reemplazar un monopolio público por uno privado.
- Segmentación funcional de la infraestructura y la explotación de los servicios. Los operadores son privados en competencia, y las vías pueden ser particulares o públicas, con eventuales subsidios.
- Externalización de funciones conexas y complementarias a la operación ferroviaria, como talleres y el mantenimiento de las vías, proceso iniciado por FNM en 1991, con el Programa de Cambio Estructural.
- Subdivisión de los ferrocarriles por áreas de negocios. Se separan las actividades rentables, manejadas con criterios comerciales, como la carga y el transporte intermodal, de aquellas sostenidas por razones sociales, como los pasajeros y ramales de baja densidad.
- Concesión de ferrocarriles regionales integrados, con acceso competitivo a otros operadores, con servicios de interconexión, derechos de paso y arrastre, contemplados en la legislación.

7.4.- La Segmentación regional.

Después de analizar los diferentes alternativas de apertura, y de escuchar la opinión de expertos, funcionarios de los ferrocarriles norteamericanos en conexión, instituciones financieras y los principales inversionistas potenciales, se decidió por el modelo de segmentación regional. Se buscó una subdivisión de la red, que dentro de ciertos límites ofreciera alternativas de servicio a los usuarios, economías de escala y un atractivo balance económico para los inversionistas, puntos adecuados de interconexión y flexibilidad para atender mercados especializados y regionales.

Se determinó dividir la red en tres grandes ferrocarriles integrados verticalmente, para no incurrir en una fragmentación excesiva. Para su configuración se tomaron en cuenta, además de la complejidad operacional, diversos criterios. Las nuevas empresas regionales debían tener acceso equilibrado a los mercados más importantes del país, directamente o a través de derechos de

paso y arrastre, así como, de ser posible, a varias fronteras y puertos marítimos en las dos costas.

También se propuso la creación de una empresa para atender los servicios ferroviarios de interconexión, clasificación, acopio y entrega de carros en la Ciudad de México. Los tres grandes ferrocarriles regionales serían socios de esta compañía, la cual debería ser neutral y autofinanciable, capaz de generar recursos propios para su expansión y modernización. Además, se darían en concesión diversas líneas cortas a operadores independientes, que por su nivel de tráfico sólo ofrecerían perspectivas de rentabilidad a empresas de menor tamaño.

En el caso particular del Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec. Por recomendación del Congreso de la Unión se decidió emplear el modelo de segmentación funcional. Dada la posición estratégica de esta línea y por razones de soberanía nacional, se propuso constituir una empresa estatal, en la cual el gobierno conservaría el mantenimiento de la infraestructura y el control del tráfico. La prestación de los servicios de transporte correría a cargo de los ferrocarriles privados en conexión o de operadores particulares independientes.

La Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario establece la obligación de los concesionarios del servicio de carga de proporcionar servicio de transporte de pasajeros a comunidades aisladas, con subsidio del Gobierno Federal. Se determinó que en los títulos de concesión de las empresas de carga, se incluiría la garantía de otorgarlos por cuenta propia o a través de eventuales derechos de paso o arrastre a otras empresas independientes o gobiernos estatales.

Para facilitar el proceso de licitación, en septiembre de 1995 los FNM se separaron en cinco unidades regionales que se manejarían independientemente desde el punto de vista operativo, contable, presupuestal y financiero. Así se crearon el Ferrocarril del Noreste, el Ferrocarril Pacífico Norte, el Ferrocarril del Sureste, el Ferrocarril Chihuahua al Pacífico y el Ferrocarril Terminal del Valle de México.

7.5.- Premisas fundamentales para la apertura a la inversión privada.

Al contar con el sustento legal, decidido el esquema de segmentación regional de la red y definidos de manera precisa los ferrocarriles a concesionar, se procedió a la valuación de activos, la selección de los consultores y agentes financieros, la elaboración de los títulos de concesión y la definición de las bases generales del proceso de licitación.

Los agentes financieros elaboraron los prospectos descriptivos de cada ferrocarril regional, así como los estudios técnicos y económicos para establecer

el potencial de cada empresa e información para definir el valor base de cada concesión y la contraprestación mínima que debía exigir el gobierno.

El 13 de noviembre de 1995 se publicaron en el Diario Oficial de la Federación los “Lineamientos Generales para la Apertura a la Inversión en el Sistema Ferroviario Mexicano”. En ese documento se señaló el procedimiento a seguir durante las licitaciones públicas de los ferrocarriles segmentados en empresas regionales, el Ferrocarril Terminal del Valle de México y las distintas líneas cortas.

En una primera etapa se realizó el registro de los grupos interesados. En la segunda se realizó una evaluación técnica y financiera a cargo de expertos internacionales para dar elementos de cálculo a la SCT y asegurar una adecuada retribución al Estado por el proceso de concesión de las vías férreas a particulares. La tercera fase comprendió las licitaciones específicas propiamente dichas. Los participantes se sometieron a autorización favorable de la Comisión Federal de Competencia y, en su caso, de la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras.

Se expidieron las convocatorias y definieron los criterios de adjudicación. Los interesados debían constituir un depósito de garantía y demostrar su capacidad jurídica, técnica, administrativa y financiera, para soportar el negocio ferroviario a largo plazo. Las propuestas se integraron en dos componentes: una técnica y una económica. La primera fue sometida a análisis y calificación. Enseguida se procedió a la apertura de las ofertas económicas de aquellos participantes cuyas propuestas habían obtenido dictamen técnico favorable. El fallo se otorgó a favor de la propuesta que significara las mejores condiciones económicas para el Estado.

7.6.- En preparación a la entrega.

Con el objeto de dejar los ferrocarriles libres de pasivos y en condiciones de iniciar operaciones sin adquirir compromisos del pasado, se tomaron diversas medidas. En octubre de 1995 la SHCP asumió los pasivos que todavía tenía FNM, por un total de 480 millones de dólares. Así las nuevas empresas privadas quedaron libres de compromisos derivados de créditos que el organismo público descentralizado había solicitado con anterioridad.

También se realizaron auditorías ecológicas para determinar los daños ocasionados por FNM durante el largo periodo de su funcionamiento. Las nuevas compañías privadas adquirirían la responsabilidad del cuidado del ambiente a partir de la fecha del inicio de sus operaciones.

Las tarifas ferroviarias habían sido liberadas formalmente en 1993. Sin embargo, todavía existía un importante rezago, pues en la práctica permanecieron constantes en términos reales desde 1990. Por esa razón durante 1995 se

aplicaron varios incrementos y se revisaron diversos descuentos. Aún así, las cuotas eran inferiores a las de los principales ferrocarriles de EUA y muy por debajo de las del autotransporte en México. Lo anterior involucraba un margen de rentabilidad para las nuevas empresas privadas, sin afectar su competitividad.

En 1996 se firmó un convenio laboral para dar por revisado el Contrato Colectivo de Trabajo que regía las relaciones laborales entre FNM y sus trabajadores. Entre otras cosas se cambió el sistema de pago a los maquinistas y se depuraron cláusulas obsoletas. El STFRM contaba con la certeza de que mantendría la exclusividad en la contratación con los futuros concesionarios.

La SHCP estableció ciertos incentivos fiscales para estimular las inversiones de los nuevos operadores del sector ferroviario. Hubo costos que forzosamente tuvo que absorber el gobierno, como el de los trabajadores jubilados de FNM. El 7 de noviembre de 1997, el Secretario de Comunicaciones y Transportes dio a conocer la constitución de un fideicomiso para garantizar el pago de las pensiones de dicho personal. Para ello se crearía un fondo administrado por el sector asegurador, con el aval del Gobierno Federal. Los recursos se obtendrían con parte de las contraprestaciones obtenidas por el Estado al concesionar las principales troncales.

Un factor primordial en el éxito del proceso de apertura fue la amplia colaboración y entendimiento que hubo con el STFRM. Algunos empleados, sobre todo de la rama de oficinas quedaron sin su fuente de trabajo. En cambio fueron mucho menos los afectados en el área de transportes, quienes fueron contratados por las empresas ferroviarias privadas. Los de las ramas de vía y talleres encontraron oportunidades de empleo tanto en las citadas empresas, como en la industria auxiliar ferroviaria, fortalecida durante el período de reestructuración.

7.7.- El proceso de licitación.

Las licitaciones de las diversas empresas constituyeron la parte más prolongada del proceso de apertura del sector ferroviario a la actividad privada. En primera instancia las concesiones se otorgaron a las empresas públicas regionales expresamente constituidas para facilitar la privatización: Ferrocarril del Noreste, el Ferrocarril Pacífico Norte, el Ferrocarril del Sureste, el Ferrocarril Chihuahua al Pacífico y el Ferrocarril Terminal del Valle de México. Luego las acciones representativas del capital social de esas empresas públicas fueron puestas a la venta al mejor postor. El patrimonio de dichas empresas estuvo conformado por el título de concesión para prestar transporte público ferroviario, y por las locomotoras y equipos necesarios para la operación. El Estado mantendría en todo momento el dominio sobre las vías generales de comunicación, las cuales se reintegrarán a la Nación en buen estado operativo, al término de la concesión.

El gobierno tuvo que desarrollar diversas tareas críticas. La primera consistió en consolidar la operación autónoma de las nuevas empresas públicas regionales, así como asignarles los activos y el personal necesario para tal fin. La segunda, el preparar y otorgar los títulos de concesión a dichas compañías, para que éstas los contabilizaran como parte de su patrimonio y su valor se reflejara en las acciones a licitarse. La tercera, fue la promoción y licitación propiamente dicha, de conformidad con la nueva legislación y en los “Lineamientos Generales para la Apertura a la Inversión en el Sistema Ferroviario Mexicano”.

		FC Noreste	FC Pacífico Norte	FC Sureste
Longitud		4,482 km	6,524 km	1,479 km
Concesión		50 años	50 años	50 años
Empresa ganadora		TFM	GFM	TRIBASA
Oferta económica		\$11,072 millones	\$4,197 millones	\$ 2,898 millones
Inversiones millones	\$US	800 5 años	3,368 3 años	2,500 10años

FNM. El Nuevo Sistema Ferroviario Mexicano 1998.

Del lado de los inversionistas interesados también hubo gran cantidad de tareas y estudios previos a realizar. Grupos privados, tanto nacionales como extranjeros, comenzaron a realizar negociaciones con el propósito de establecer alianzas estratégicas o nuevas sociedades con las cuales participar en la privatización de los ferrocarriles mexicanos, y al mismo tiempo realizar esfuerzos

para conseguir recursos financieros y humanos para competir en los procesos de licitación.

7. 8.- Ferrocarril Kansas City Southern México (KCSM)

El 6 de agosto de 1996 se publicó en el DOF la convocatoria para la concesión del Ferrocarril del Noreste. En un principio hubo varios interesados. Finalmente sólo quedaron tres de ellos: el primero formado por ICA, Union Pacific y SBC International Railways; el segundo, el Grupo México, a través de su subsidiaria Grupo Ferroviario Mexicano (GFM); y el tercero adoptó el nombre de Transportación Ferroviaria Mexicana (TFM), integrado por Transportación Marítima Mexicana (TMM), junto con el ferrocarril estadounidense Kansas City Southern Lines Industries (KCSI). El 2 de diciembre de 1996, se otorgó la concesión para proporcionar transporte de carga a este último grupo.

Transportación Ferroviaria Mexicana (TFM) inició operaciones el 26 de junio de 1997 como empresa privada. Luego de dos años de negociaciones, el 1º de abril de 2005, el KCSI adquirió la totalidad de las acciones de TFM, cambiando de razón social a la de Kansas City Southern México (KCSM), como se le denomina actualmente. Lo anterior con la autorización de la Comisión Nacional de Inversiones extranjeras y la Comisión Federal de Competencia.

7.9.- Ferrocarril Mexicano (FERROMEX)

Para participar en la licitación del Ferrocarril Pacífico Norte, se integró la empresa Grupo Ferroviario Mexicano (GFM), cuyo accionista mayoritario fue el Grupo México, y dos socios minoritarios, ICA y el ferrocarril norteamericano Union Pacific (UP). La presentación de propuestas técnicas y económicas fue el 19 de junio de 1997. Hubo un segundo grupo interesado, integrado por Tribasa, Itisa y Railtex, el cual decidió abandonar el concurso. Luego de verificar que cumplió con los requisitos establecidos en las bases y que su propuesta excedía el monto fijado por la SCT, se adjudicó la licitación al citado GFM. En ese mismo año, ICA vende su participación accionaria al UP. El Ferrocarril Mexicano, conocido como FERROMEX, comenzó a operar como empresa ferroviaria privada, el 19 de febrero de 1998.

7.10.- Ferrocarril del Sureste (FERROSUR)

El Ferrocarril del Sureste fue la última de las troncales ofrecidas en licitación al sector privado. El 18 de febrero de 1998 se publica la convocatoria y las bases respectivas. Finalmente, después del retiro de ICA, quedaron dos interesados: el primero, un grupo integrado por el Grupo Acerero del Norte (GAN), Industrias Peñoles y la compañía Illinois Central Corporation, propietaria y operadora de ferrocarriles en EUA; y el segundo, la empresa mexicana Triturados Mexicanos (TRIBASA).

La concesión del ferrocarril fue adjudicada el 30 de junio de 1998 a TRIBASA. El 18 de diciembre de ese año dio inicio a sus operaciones con el nombre de FERROSUR. La convocatoria incluía como parte del negocio la vía corta Coatzacoalcos- Mérida, la que entonces se denominaba “Ferrocarril del Mayab”, a cuya explotación y operación podía renunciar, y en la práctica desecho, el ganador de la licitación.

A finales de 1999 el Grupo Carso adquiere los derechos de esa concesión y en noviembre de 2005 el Grupo México obtiene el 75% de la participación accionaria de FERROSUR. La fusión formal de este último ferrocarril con FERROMEX no fue autorizada en principio por la Comisión Federal de Competencia (CFC). No obstante, los dos ferrocarriles vinieron operando eficientemente a través de acuerdos de coordinación operativa. En febrero de 2011, el Grupo México y KCSM firmaron un convenio de derechos de paso y arrastre adicionales para diversos tramos en los estados de Puebla y Tlaxcala, así como a la infraestructura del puerto de Veracruz, todo ello a cambio de la aceptación de la citada fusión.

El 25 de marzo de 2011 el Primer Tribunal Colegiado en Materia Administrativa de la Capital de la República, resolvió desechar el recurso de revisión interpuesto por la CFC en contra de la sentencia del pleno del Tribunal Federal de Justicia Fiscal y Administrativa, a favor de la operación, por lo que el asunto de la unificación entre FERROMEX y FERROSUR debe entenderse como aprobada en forma definitiva.

7.11.- Ferrocarril Terminal del Valle de México

En la licitación de los tres ferrocarriles troncales regionales se estableció la obligación de entregar a cada uno de los ganadores, la propiedad del 25% del capital social del Ferrocarril Terminal del Valle de México (FERROVALLE), para la prestación conjunta de servicios de recepción y formación de trenes, así como de clasificación, acopio y entrega de carros, en una zona de gran densidad de tráfico y complejo funcionamiento. Entre sus instalaciones se incluyó el patio intermodal de Pantaco. El 30 de abril de 1998 se hizo formalmente entrega de la empresa a TFM y FERROMEX, en espera de la licitación del Ferrocarril del Sureste.

El 25% restante de las acciones se reservó para el Ferrocarril Suburbano de pasajeros que se contemplaba funcionaria en parte de la doble vía electrificada México- Querétaro. A la fecha esta última participación accionaria permanece en manos del Gobierno Federal.

7.12.- Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec (FIT)

El ferrocarril del Istmo de Tehuantepec fue una excepción en el modelo de apertura de las vías férreas mexicanas al sector privado. Al consultar con los diputados y senadores de la República, se alertó sobre los riesgos políticos y sociales que implicaba dejar a agentes privados este proyecto, por su carácter estratégico y los eventuales peligros a la soberanía, de permitirse inversión extranjera. Por esa razón se decidió convertir el ferrocarril en una empresa estatal, responsable de la vía y su mantenimiento, así como del control del despacho de los trenes. Los concesionarios particulares de otras empresas, a través de derechos de paso, tendrían acceso a prestar servicios de carga y pasajeros en la ruta. Con la autorización de la SHCP, el 19 de octubre de 1999 se constituyó la empresa Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec, S.A. de C.V.

SISTEMA FERROVIARIO



7.13.- Vías Cortas

El 16 de junio de 1996 se publicó en el DOF la convocatoria para la adquisición de los títulos representativos del capital social del Ferrocarril Chihuahua al Pacífico. Se trataba de la primera licitación como parte de un proceso complejo, en el que no se tenía experiencia previa y se debía ir aprendiendo sobre la marcha. Este ferrocarril tiene como gran atractivo la importante belleza de su paisaje y el alarde de ingeniería en su construcción. El transporte de pasajeros y el flujo turístico son su principal potencial, aunque el movimiento de carga no deja de tener importancia complementaria. Los nuevos concesionarios debían asumir el compromiso de proporcionar el servicio de pasajeros de segunda clase en beneficio de las poblaciones aisladas de la región tarahumara, con subsidio específico del Gobierno Federal.

Hubo un primer esfuerzo de licitación en el que formalmente se inscribieron tres participantes: TRIBASA; Transportación Ferroviaria Mexicana (TFM), subsidiaria de Transportación Marítima Mexicana (TMM); y el Grupo México. El 30 de septiembre de 1996 se recibieron las ofertas. Las dos primeras empresas se retiraron del concurso y el 10 de octubre la SCT declaró desierta la licitación.

	Tijuana-Tecate	Nacozari	Coahuila-Durango	Ojinaga-Topolobampo
Longitud	71 km	320 km	974 km	943 km
Concesión	25 años	30 años	30 años	50 años
Empresa ganadora	Medios de Comunicación y Transportes de Tijuana	Ferromex	Industrias Peñoles y Grupo Acerero del Norte	Ferromex
Oferta económica (Pesos)	78.4 millones	20.5 millones	180 millones	255.8 millones

FNM. El Nuevo Sistema Ferroviario Mexicano 1998.

Posteriormente, en la convocatoria y bases de licitación del Ferrocarril Pacífico Norte, se estableció que el ganador tendría la opción de operar la vía corta de Ojinaga a Topolobampo, ruta principal del Ferrocarril Chihuahua al Pacífico. En el acto de apertura de la oferta económica, el Grupo Ferroviario Mexicano (GFM) aceptó hacer efectiva la operación de compra.

El 17 de abril de 1997, la SCT anunció la apertura del registro para inversionistas interesados en participar en la licitación de tres líneas cortas. La vía corta Tijuana- Tecate fue adjudicada a la empresa Medios de Comunicación y Transporte de Tijuana, S.A. de C.V.; la de Coahuila- Durango al Grupo Acerero del Norte e Industrias Peñoles; y la Unidad Ferroviaria de Nacozari, al Grupo México.

Con una oferta económica de 141 millones de pesos, el 28 de agosto de 1999 la SCT otorgó a la empresa Compañía de Ferrocarriles Chiapas-Mayab (CFCM), cuya propietaria es Genesee & Wyoming, título de concesión para operar el servicio de carga entre Coatzacoalcos y la península de Yucatán, y entre Ixtepec y Ciudad Hidalgo, en la frontera con Guatemala, con derecho de paso para correr trenes entre Coatzacoalcos y Salina Cruz.

**8.- El Renacimiento:
Balance de la privatización de los ferrocarriles
mexicanos.
(1996-2010)**

8.1 Privatización exitosa.

La privatización de los ferrocarriles mexicanos, a cerca de quince años de su iniciación, ha sido muy exitosa y marca un verdadero renacimiento de este importante medio de transporte. El tráfico creció en ese lapso con un dinamismo sin precedentes, con una mayor participación en el mercado de transporte terrestre y a un ritmo más acelerado que la economía en su conjunto; la calidad del servicio ha mejorado notablemente; y las nuevas empresas ferroviarias privadas obtienen utilidades y pagan impuestos ISR y una contraprestación anual conforme a la Ley Federal de Derechos.

En el proceso de reestructuración de los ferrocarriles con operación e inversiones privadas, se observa un avance relevante en el propósito de contar con un sistema ferroviario de carga competitivo, eficiente y seguro, contribuyendo al desarrollo económico del país y dando cumplimiento a los objetivos de la reforma al artículo 28 de la Constitución ocurrida en 1995. Los costos de transportación han bajado y las empresas privadas son ahora más eficientes que los extintos FNM.

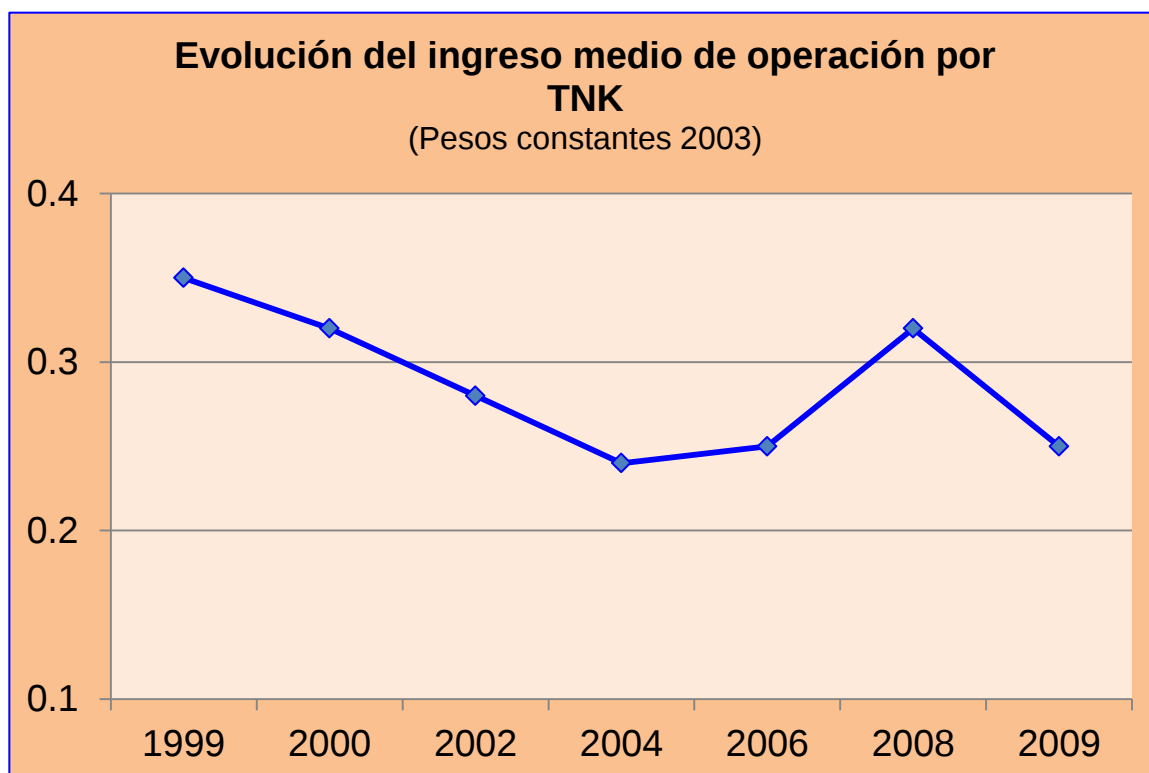
La eficiencia operativa y la productividad en el uso de los recursos se ha incrementado notablemente. Los ahorros en costos obtenidos se han canalizado a la formación de capital en aumento y modernización de la capacidad. El sector está invirtiendo en infraestructura, equipo y mejoramiento de las operaciones, en cantidades superiores a las comprometidas en el plan de negocios. Al mismo tiempo se han detectado nuevos espacios de participación en la industria auxiliar mexicana, incrementando la eficiencia del sector en su conjunto.

El Gobierno Federal ha dejado de subsidiar innecesariamente a los ferrocarriles, liberando recursos para la atención de actividades de mayor prioridad y contenido social. La SCT se ha fortalecido como autoridad y mejorado su capacidad de supervisión, a través de nuevas normas y reglamentos, garantizando la soberanía y rectoría del Estado en la actividad ferroviaria. Asimismo, invierte en proyectos para el mejoramiento de la seguridad y convivencia de los ferrocarriles en áreas urbanas.

8.2.- Servicios ferroviarios competitivos.

Los principales beneficiarios de la apertura de las vías férreas al sector privado, son los usuarios del servicio de carga. Prueba de ello es el incremento notable

registrado en los volúmenes de tráfico ferroviario de mercancías. Las cuotas son altamente competitivas frente al autotransporte y se mantienen a los niveles que cobran los principales ferrocarriles norteamericanos para embarques similares. Aunque puede haber cierto sesgo por cambios en la composición del tráfico y las distancias de acarreo, el análisis del comportamiento del ingreso de operación por tonelada-kilómetro neta, a precios constantes del año 2003, permite afirmar que en los ferrocarriles mexicanos de Clase I, las tarifas promedio de carga se redujeron entre 1999 y 2009.



* Ferrocarriles Clase I México. Calculado con información Railroad Facts AAR

La competencia entre ferrocarriles tiene en México, como en el resto del mundo, las naturales limitaciones de la ubicación geográfica de las líneas. Aunque en muchos casos, sobre todo en el tráfico internacional, existen alternativas de elección para los usuarios. Por otra parte, los clientes tienen a su alcance el conocimiento de las tarifas del transporte ferroviario en todo el país, puesto que en los precios de la oferta ferroviaria no puede haber diferencias significativas, para productos y distancias semejantes. Además, de acuerdo a la Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario, siempre hay la posibilidad de intervención de la SCT cuando eventualmente se presenten prácticas monopólicas.

Existe un gran potencial para que las diferentes empresas ferroviarias sumen sus fortalezas para competir entre ellas y coordinarse con el autotransporte, a través del uso racional y rentable de los derechos de paso y arrastre

contemplados en la legislación. La SCT ha establecido como principio que las cuotas permitan a los titulares de las concesiones recuperar las inversiones pagadas por las líneas. Recientemente se han celebrado acuerdos en la materia, cuya generalización llevará a los ferrocarriles privados a continuar por la senda del progreso y la modernización, aprovechando al máximo los recursos de infraestructura patrimonio de la nación.

8.3.- Calidad nueva cultura comercial.

Inicialmente la prioridad fue el retener la base de clientes existente y procurar mayores ventas al atraer nuevos usuarios del transporte de carga. Al mismo tiempo se buscó aprovechar las relaciones con los socios y aliados comerciales de los grandes ferrocarriles de EUA con la finalidad de tener acceso a las mejores prácticas comerciales y operativas en una de las industrias del transporte ferroviario de mercancías más importante del mundo.

Además de una oferta y precios competitivos, a la fecha los usuarios del tráfico de carga ferroviaria, exigen otros tributos de calidad de los servicios, como regularidad, confiabilidad, compromisos de tiempos de entrega, flexibilidad, seguridad e información oportuna sobre la situación de sus embarques. Los ferrocarriles privados mexicanos han establecido una nueva cultura comercial, dirigida a satisfacer ampliamente las necesidades logísticas y de transporte de sus clientes.



FERROSUR. Laderos comerciales.

El usuario puede ahora programar sus embarques con la certeza de un servicio diseñado bajo horarios y calendarios rigurosos, en los que se incorpora eficientemente al ferrocarril en sus cadenas de abastecimiento y distribución. El servicio de carga por vía férrea está ahora enfocado al cliente, con base en modelos de programación de las operaciones. Los embarcadores pueden planificar y controlar el flujo de sus mercancías de manera coordinada, confiable y consistente, con la puntualidad y seguridad requerida por sus negocios, en cuanto a la hora de salida de sus carros, cumplimiento de los tiempos de recorrido ofrecidos y la hora de llegada de los mismos.

Los servicios ferroviarios mexicanos de carga son ahora de clase mundial, seguros y confiables, capaces de responder a la velocidad comercial que requieren los clientes. Los tiempos de recorrido han disminuido significativamente, con servicios intermodales, bajo el esquema de justo a tiempo. Se ha incorporado a la filosofía de los trabajadores el sentido de urgencia y la necesidad de operar en condiciones de seguridad, al tiempo de maximizar el aprovechamiento de los activos.

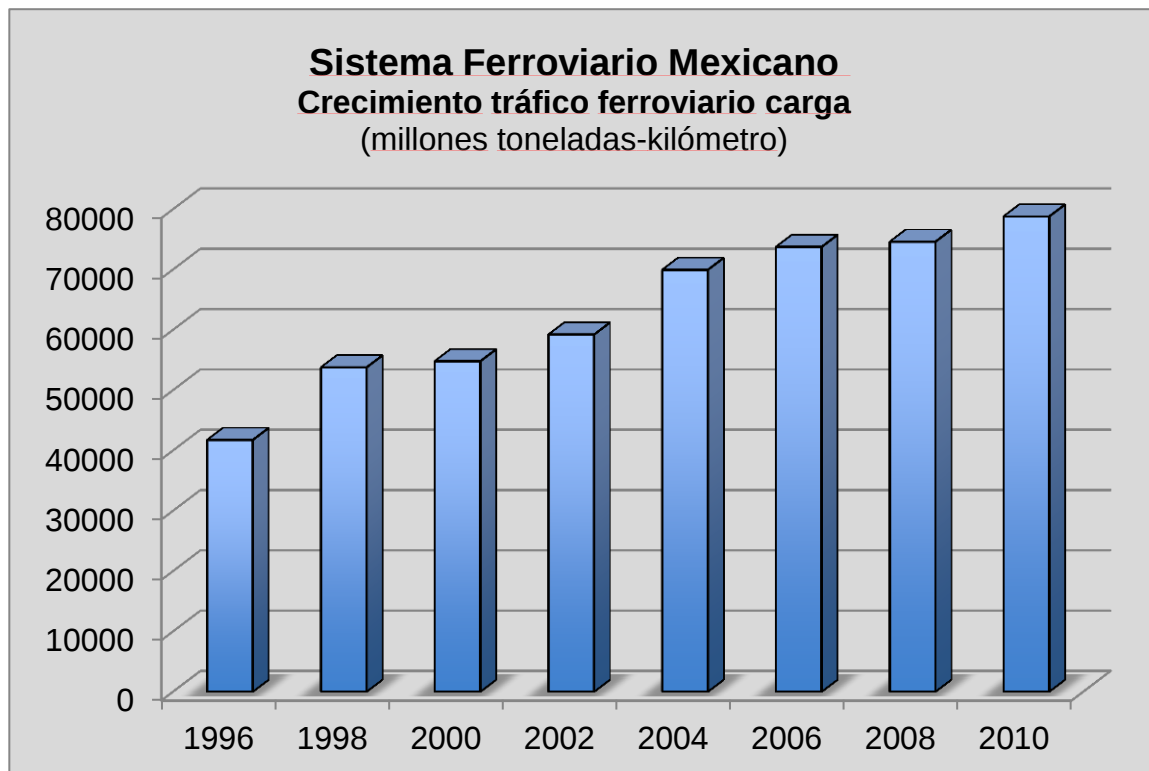
En la actualidad se transporta un importante volumen de mercancías de y hacia EUA y Canadá. Las empresas privadas de transporte por vía férrea ofrecen a los importadores y exportadores, tarifas competitivas, y lo requerido para que sus mercancías lleguen a su destino en las mejores condiciones. Ello se logra a

través de una amplia y completa red nacional, con muchas alternativas de conexión internacional.

El transporte ferroviario moderno requiere flexibilidad y contacto permanente con el usuario. Los nuevos operadores han establecido Centros de Servicio al Cliente, que funcionan las 24 horas del día, los 365 días del año. Asimismo, han mejorado los mecanismos de interacción y comunicación con los usuarios, a través de sistemas modernos de información, que en tiempo real, permiten mantener informados permanentemente a los clientes sobre la situación de sus embarques, cuotas, características y disponibilidad de los equipos, así como facilidades para documentar directamente y atender reclamaciones de flete.

8.4.- Crecimiento sin precedentes de la carga ferroviaria.

El transporte de carga por ferrocarril en México ha tenido un gran dinamismo en los últimos quince años, atribuible sin duda a su apertura al sector privado. El crecimiento ha sido sostenido, sin precedentes recientes y ha registrado cambios relevantes en sus características y estructura. Entre 1995 y 2010 el volumen movilizado más que se duplicó al pasar de 37,613 millones de toneladas-kilómetro a 78,770 millones de toneladas-kilómetro, incrementándose al 5.1% anual en promedio. Cabe hacer notar que el movimiento en 2009 y 2010 estuvo afectado por la crisis económica internacional.

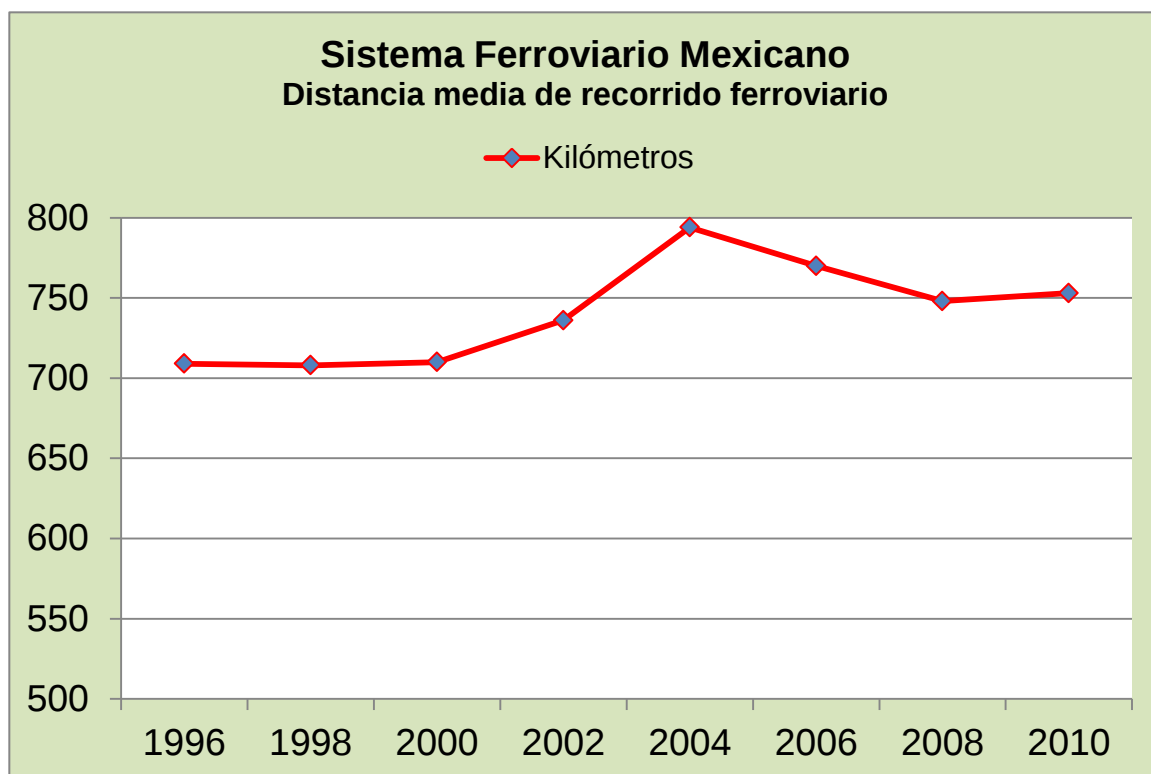


Anuario Estadístico SCT

Las toneladas transportadas también se duplicaron al pasar de 52.5 millones de toneladas en 1995 a 104.5 millones en 2010, creciendo con una tasa promedio del 4.7% anual. La distancia media de recorrido se elevó en ese lapso de 717 a 753 kilómetros. Dicho aumento se debe en parte a los grandes recorridos del tráfico internacional que ha sido el más dinámico. Por empresas ferroviarias, el KCSM, FERROMEX y FERROSUR, absorbieron en 2010 poco más del 97% del tráfico total del país, medido en toneladas-kilómetro.



Anuario Estadístico SCT



Anuario Estadístico SCT

Distribución del tráfico de carga por empresas ferroviarias 2010.

Ferrocarril	Millones Toneladas Kilómetro 2010	%
KCSM	24,824	31.5
FERROMEX	45,394	57.6
FERROSUR	6,886	8.7
FC Terminal Valle de México	52	-
Coahuila-Durango	1052	1.3
Chiapas-Mayab	554	0.7

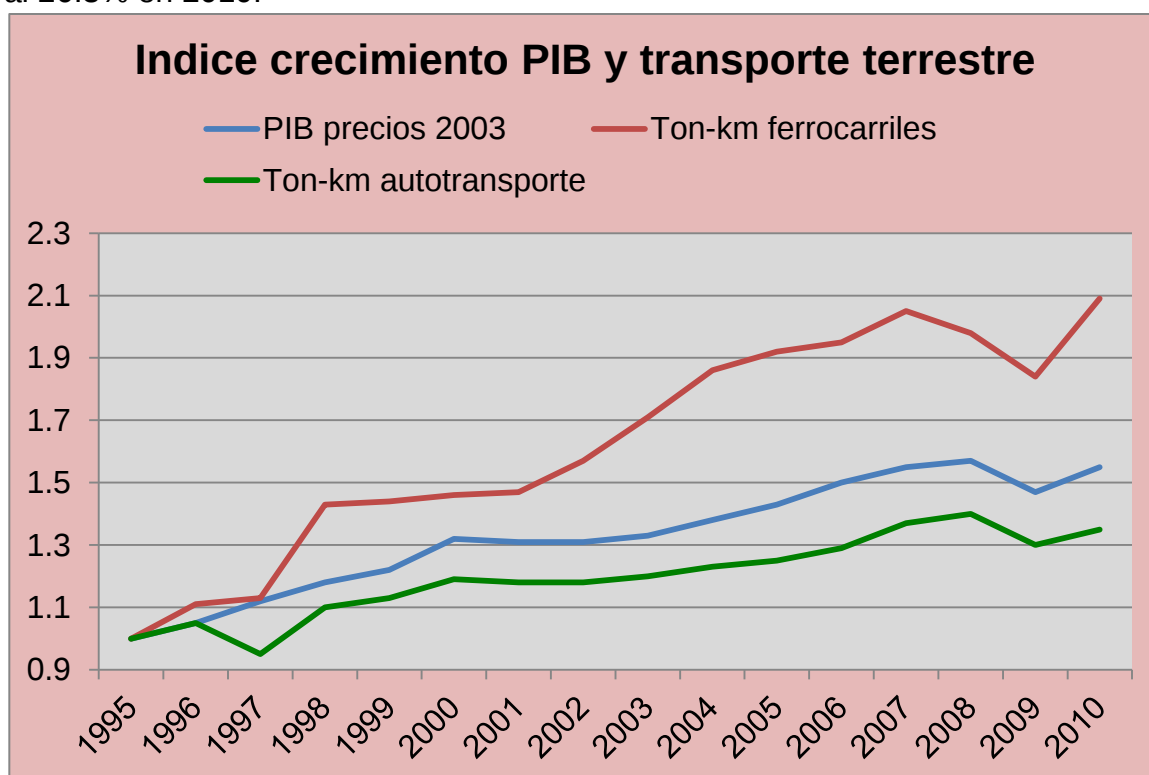
Tijuana-Tecate	8	-
Total	78,770	100

Anuario Estadístico Ferroviario SCT

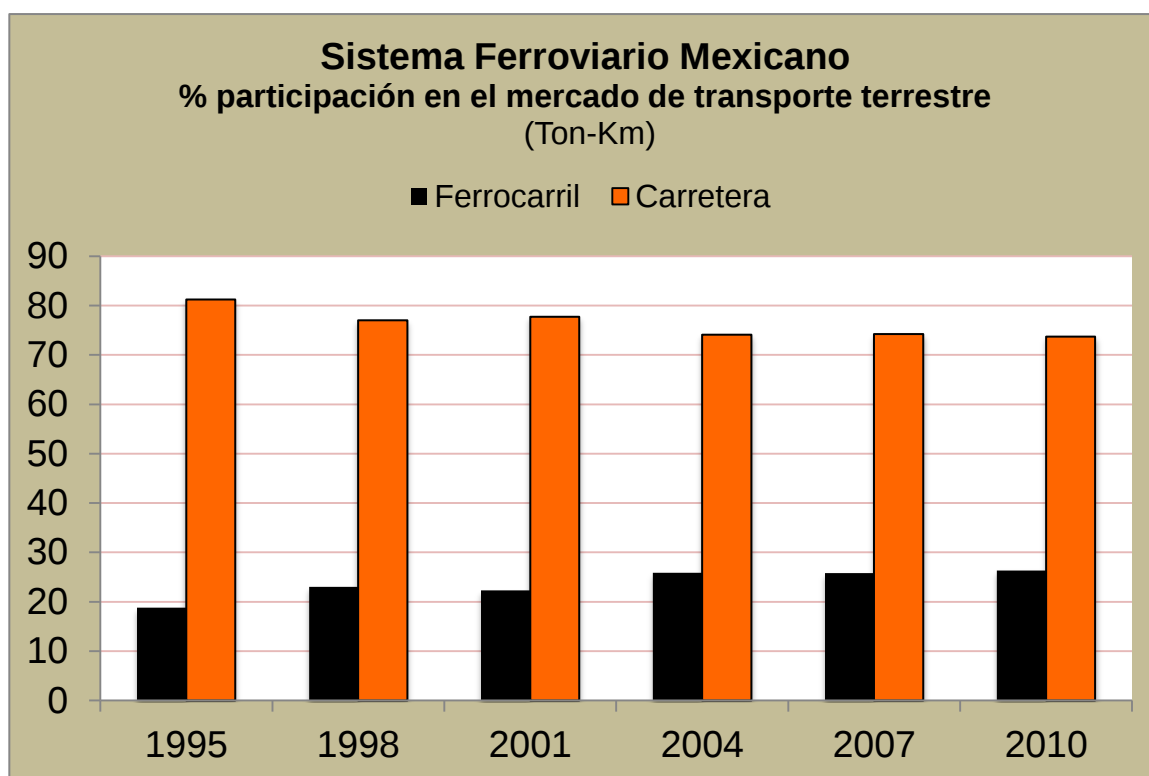
8.5.- Mayor participación del ferrocarril en el mercado de transporte terrestre.

El transporte ferroviario de mercancías creció de 1995 a la fecha en mayor proporción que la economía en su conjunto y que el transporte carretero de carga. El valor del Producto Interno Bruto, a precios constantes de 2003, evolucionó con una tasa del 2.9% en promedio anual. El autotransporte se incrementó en ese lapso a una tasa promedio anual del 2%. El ferrocarril creció, como ya se mencionó anteriormente, al 5.1% anual.

Después de más de cincuenta años de ir en declive la participación del ferrocarril en el mercado de transporte terrestre, a partir de la apertura de la actividad al sector privado, se registró una notable recuperación, al pasar del 19% en 1995, al 26.3% en 2010.



INEGI, Anuario Estadístico del Sector Comunicaciones y Transportes, y V Informe Gobierno.



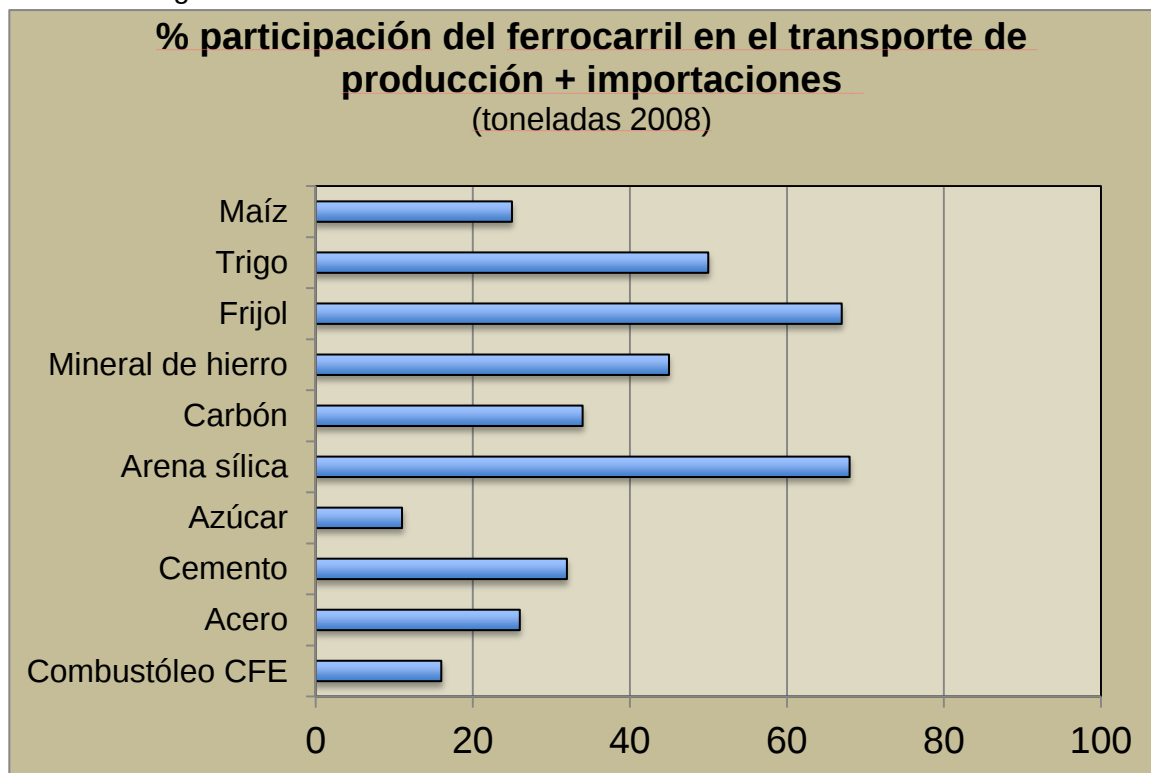
Anuario Estadístico SCT

8.6.- Nueva estructura de la demanda ferroviaria

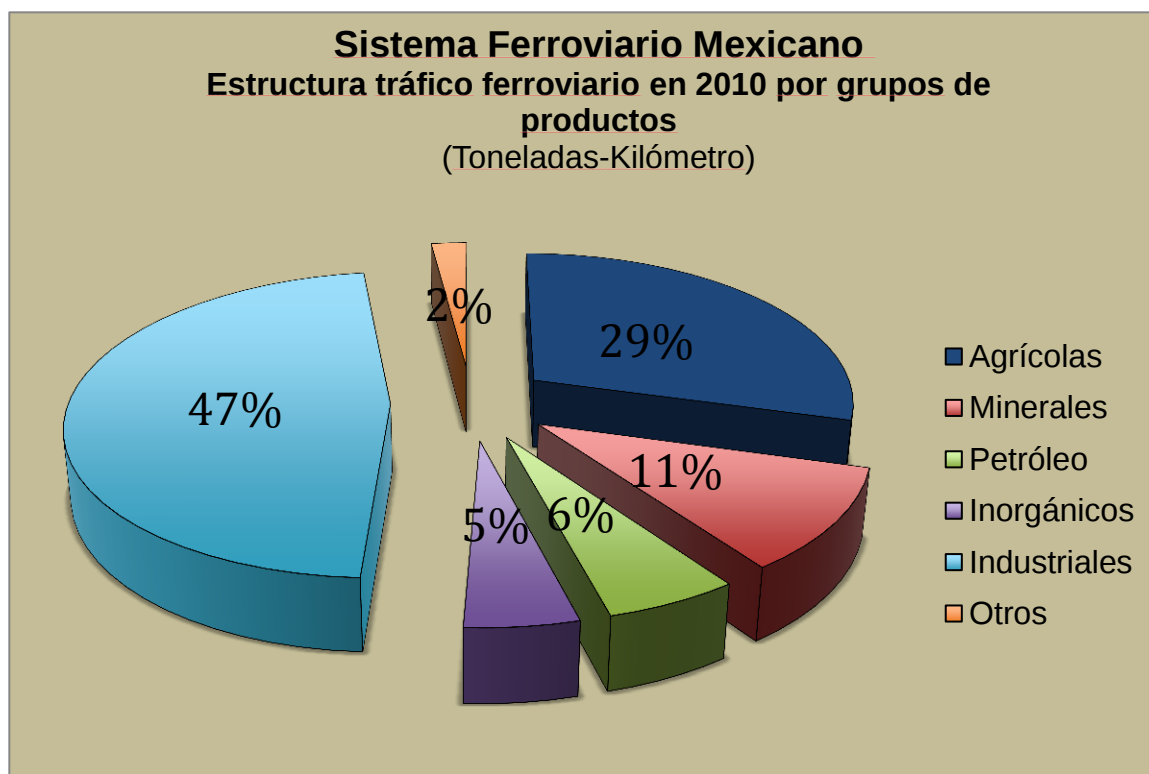
La estructura de la demanda por productos, medida en toneladas-kilómetro, ha tenido cambios a partir de 1995. La eliminación de subsidios y la aplicación de tarifas realistas ha llevado los requerimientos de transporte tradicional a su justa dimensión. Algunos productos de bajo valor han dejado de moverse por ser incosteable su transporte. Sin embargo, en términos relativos los artículos más importantes embarcados por ferrocarril en México siguen siendo los productos básicos para la alimentación popular, minerales para el consumo nacional y de exportación, inorgánicos, combustibles, químicos, insumos para la construcción, materias primas y productos terminados para las industrias siderúrgica y del papel. En el cuadro siguiente se ilustra la participación del ferrocarril en algunas ramas de la economía.



KCSM. Tren granelero.

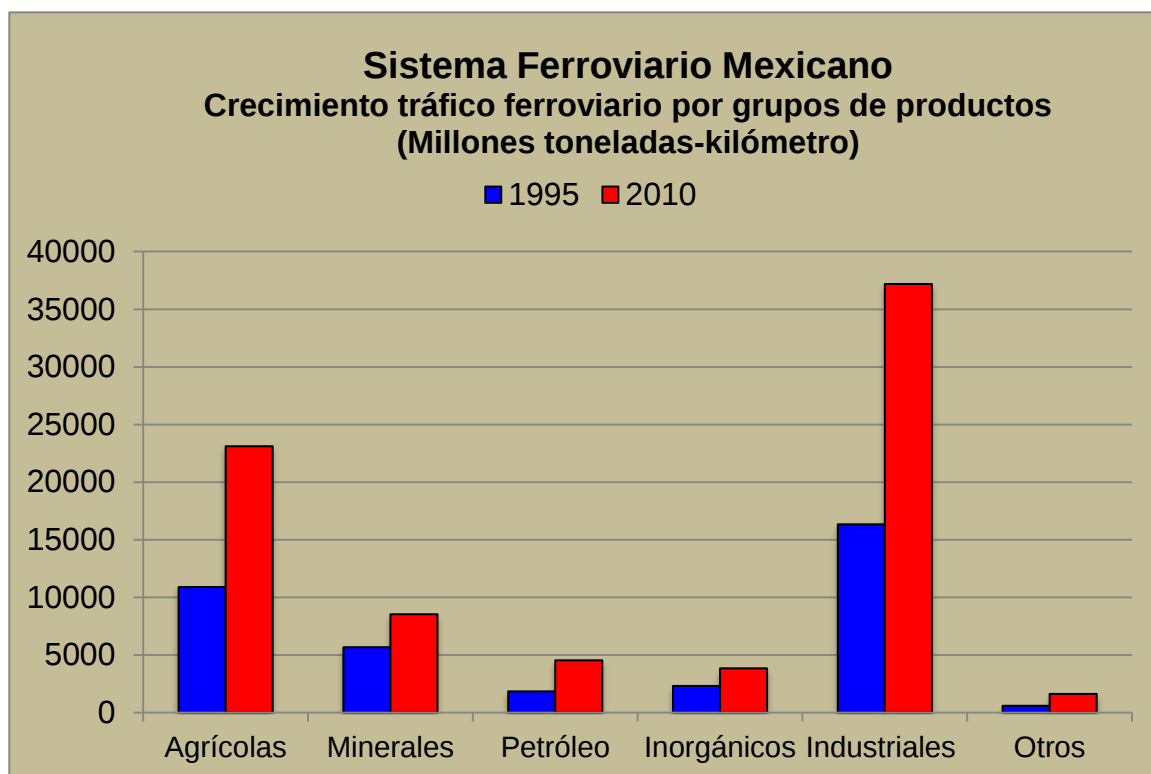


INEGI. Anuario Estadístico SCT



Anuario Estadístico Ferroviario SCT

En volumen el conjunto de productos más importante transportado por ferrocarril en México corresponde a los industriales, que pasaron de representar el 43% del total en 1995, al 47% en 2010. El mayor crecimiento en dicho período, medido en toneladas-kilómetro, correspondió a ese grupo, con una tasa promedio anual del 5.6%. El segundo lugar lo ocuparon los agrícolas, con un incremento anual del 5.1%. El grupo de derivados del petróleo creció al 6.2% anual y el de inorgánicos al 3.4%. Los minerales presentaron un menor dinamismo, al crecer con una tasa del 2.7% anual.



Anuario Estadístico SCT

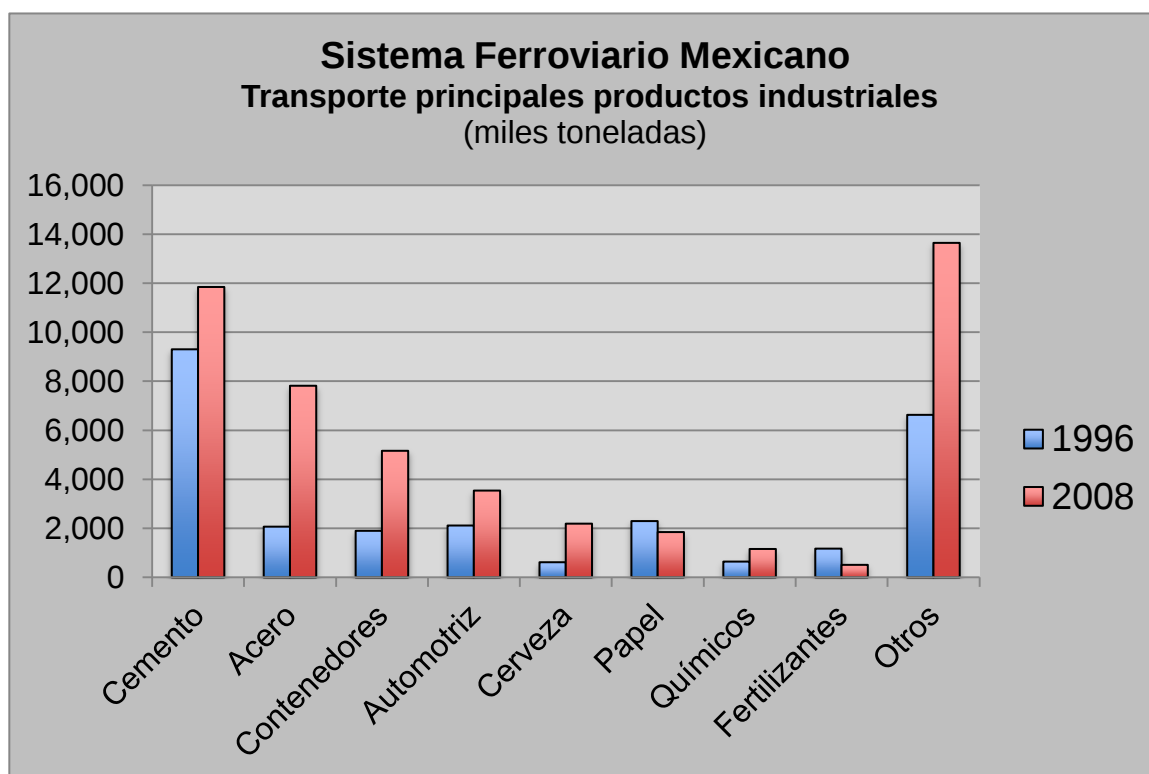


FERROMEX. Tolvas graneleras.

El mejoramiento de la calidad de los servicios ha permitido a las empresas ferroviarias privadas incursionar en nuevos mercados del transporte, principalmente de productos relacionados con el comercio internacional, de más alto valor y mayor rentabilidad. El nuevo mercado incluye además de materias

primas e insumos transportados en grandes volúmenes y a largas distancias, productos de alto valor para muchas cadenas de suministro, incluyendo bienes de consumo final. El transporte intermodal y la consolidación de cargas se ha convertido paulatinamente en un segmento cada vez más importante en la actividad de las empresas ferroviarias.

El cambio estructural más importante en cuanto al tipo de artículos movilizados por vía férrea, se refiere al aumento de los volúmenes en la modalidad del transporte intermodal y productos que exigen del concepto de justo a tiempo, cuyas tasas de crecimiento han sido de consideración. Los nuevos tráficos más relevantes son los contenedores, con una tasa promedio anual de crecimiento entre 1995 y 2008 del 10.6%; el material de ensamble y vehículos automotores armados, con el 5.2% anual; y la cerveza al 12.9%.



Anuario Estadístico SCT



FERROMEX. Plataforma para contenedores.



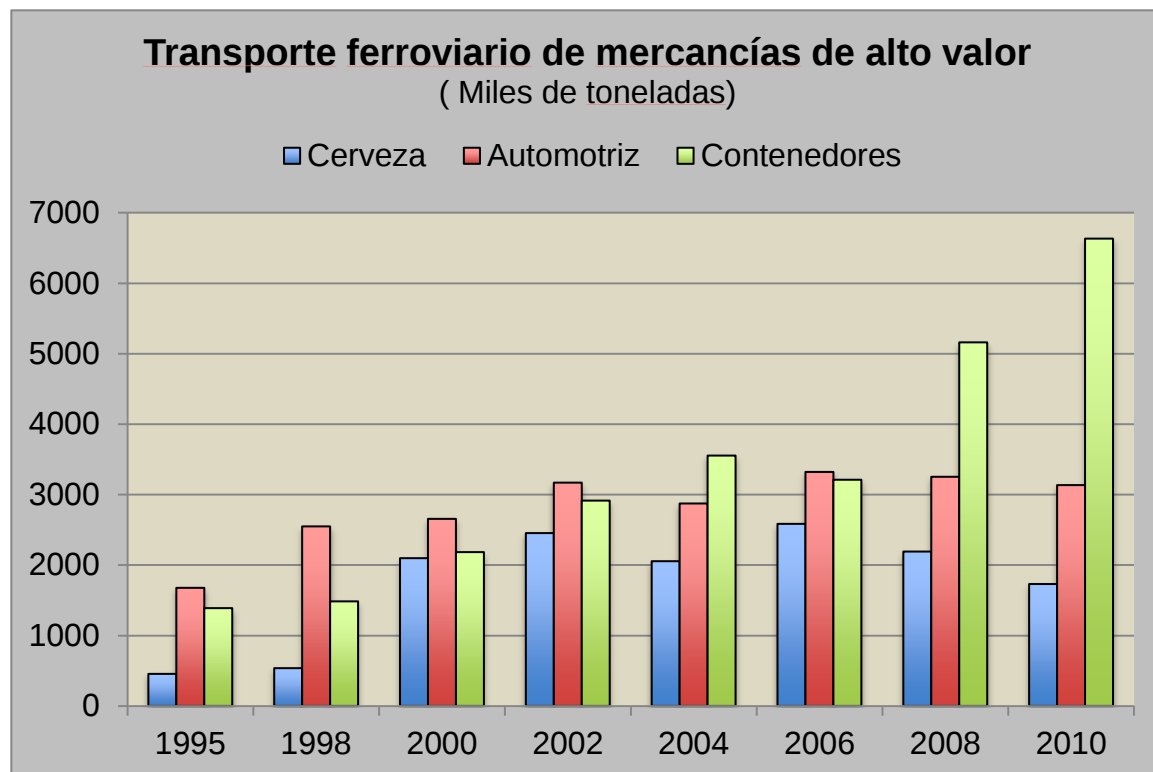
FERROMEX. Tren automotriz



FERROMEX. Equipo trinivel para transporte de vehículos armados



Ferromex. Terminal intermodal



Anuario Estadístico Ferroviario SCT

8.7.- Dinamismo del comercio exterior por vía férrea.

La apertura de la economía mexicana al comercio internacional produjo otro cambio estructural en los flujos ferroviarios. Las grandes distancias de acarreo, el uso más generalizado del transporte intermodal y las sinergias logradas con los ferrocarriles norteamericanos y las compañías navieras, han permitido un enorme crecimiento del tráfico ferroviario por frontera y puertos, tanto del Golfo como del Pacífico. El tráfico por vía férrea relacionado con el exterior, medido en toneladas, creció, entre 1995 y 2008, con una tasa promedio anual del 7.5%.

El tráfico ferroviario más dinámico fue el de importación, tanto por fronteras como por puertos marítimos, al crecer durante el lapso citado con una tasa media anual del 8.5%. Las exportaciones ferroviarias aumentaron a un ritmo menor, al registrarse 4.9% anual.



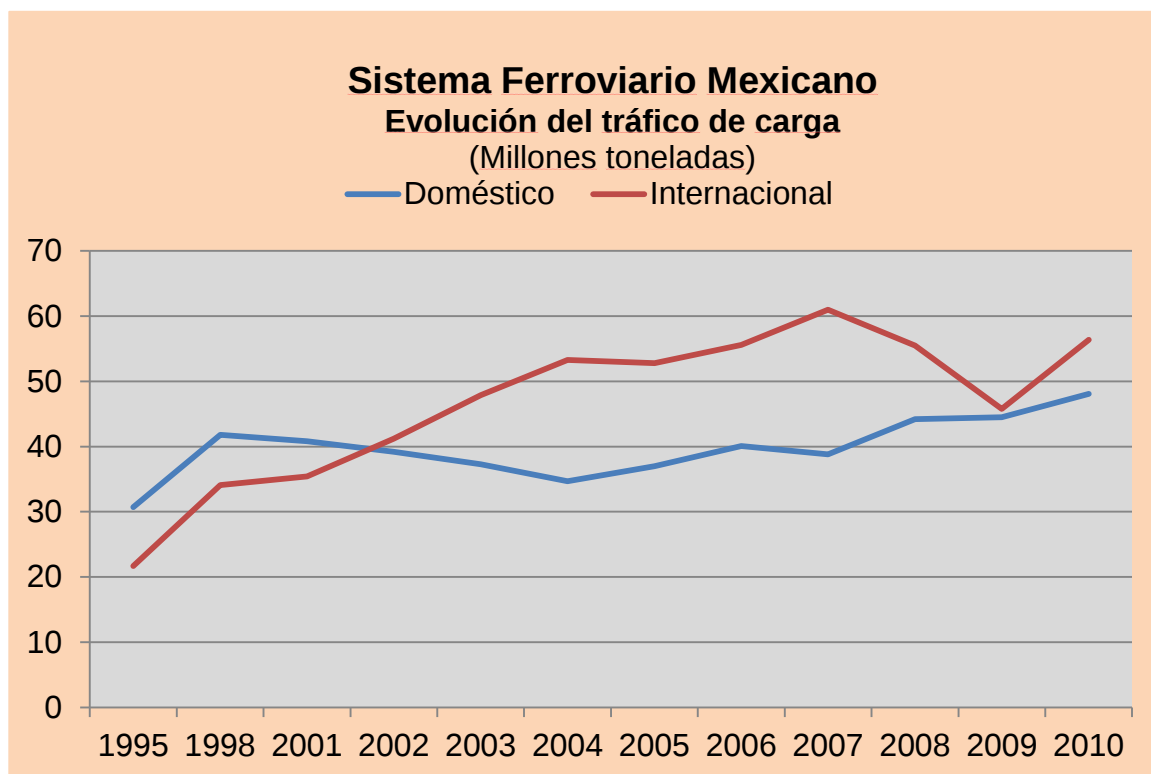
KCSM. Puerta México en Toluca, Estado de México.



Anuario Estadístico Ferroviario SCT

8.8.- Transporte ferroviario doméstico.

Comparado con el flete internacional, el transporte local creció en menor proporción, pero no por ello el incremento fue menos relevante, al evolucionar con una tasa promedio anual del 2.8%, similar a la economía nacional. En 1993 el tráfico local, medido en toneladas, representaba poco más del 60% de la demanda total atendida por FNM y el 40% restante estaba relacionado con el comercio exterior. Para 2008 esas cifras se invirtieron, el internacional significó el 56% del total y el flete doméstico, el 44% restante. Con la crisis económica internacional de 2009 el flete internacional disminuye e iguala en monto al transporte local. En 2010 hay una recuperación, sin llegar al máximo histórico registrado en 2007 que superó 60 millones de toneladas, gracias en parte a la reacción observada en los embarques de la industria automotriz, tanto de importación como de exportación.



Anuario Estadístico Ferroviario SCT

8.9 Capacidad ferroviaria disponible.

Uno de los factores de calidad que más aprecian los usuarios del ferrocarril es la disponibilidad del servicio. Esta se logra además de con una adecuada organización, eficiencia operativa, y personal responsable y capacitado, con suficiencia de infraestructura, equipo adecuado y especializado. Ello ha hecho necesarias importantes inversiones para modernizar y sustituir equipo e instalaciones obsoletas o en mal estado físico.

8.9.1 Infraestructura suficiente y bien mantenida.

En 1995 al iniciarse el proceso de privatización la red ferroviaria tenía una longitud de vía principal de 20,688 kilómetros. La red no creció durante el período que lleva la privatización. En 2010 la longitud total es prácticamente la misma que hace quince años. La SCT reporta en el Anuario Estadístico del Sector Comunicaciones y Transporte de este último año, la existencia de una red cuya extensión total alcanza los 26,717 kilómetros, incluyendo vías secundarias y particulares. La vía principal tiene actualmente una longitud de 20,710 kilómetros.

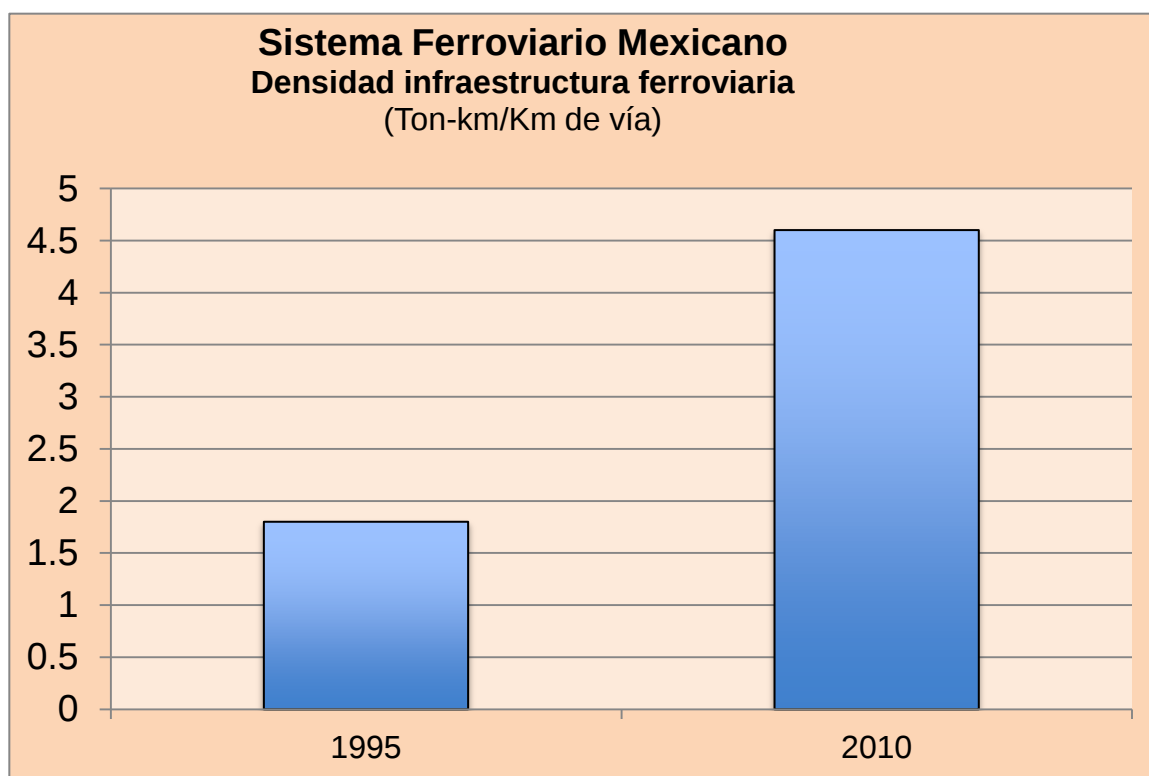
Empresa	Kilómetros 2010
Kansas City Southern de México	4,283
Ferromex	8,427
Ferrosur	1,479
Línea Coahuila Durango	974
Compañía de Ferrocarriles Chiapas Mayab *	1,550
Ferrocarril y Terminal del Valle de México	297
Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec	219
Administradora de la vía corta Tijuana Tecate	71
Vías no concesionadas o fuera de operación	3,410
Total	20,710

Anuario Estadístico SCT. * Operado temporalmente por el FIT

A quince años del inicio de la apertura de los ferrocarriles mexicanos al sector privado y después de distintos ajustes realizados, principalmente por el regreso

a la federación de pequeñas líneas y ramales, los concesionados tienen bajo su responsabilidad 17,300 kilómetros, equivalentes a cerca del 84% del total registrado como vía principal. El 16% restante está integrado 3,410 kilómetros que no están en operación gubernamental, ni concesionados a particulares, encontrándose en su mayoría desmontados.

Un examen de las cifras anteriores permiten afirmar que el volumen de tráfico de carga se ha duplicado con la misma infraestructura. Al tomar en cuenta solamente la red operada por las empresas particulares y el FIT, la productividad en el uso de la infraestructura se incrementó notablemente, al más que duplicarse entre 1995 y 2010. Ello demuestra que había un exceso de capacidad subutilizada por los FNM, cuyo potencial ha sido explotado exitosamente por los operadores actuales.



Anuario Estadístico SCT

Las condiciones físicas en que FNM entregó la infraestructura a las empresas privadas era bastante satisfactorias. Un alto porcentaje de las vías de más alta circulación ya contaba con riel soldado de alto calibre y sujeción elástica sobre durmiente de concreto. Sin embargo, el crecimiento del tráfico y las exigencias de los usuarios por incrementar la velocidad de los trenes, obligó a los nuevos concesionarios a realizar importantes inversiones en reconstrucción de algunos tramos y a dar alta prioridad a los presupuestos en mantenimiento programado y mecanizado de las líneas, abandonando casi por completo los trabajos de índole correctivo que eran frecuentes durante administración de la empresa pública.

Una parte de estas tareas ahora se realizan a través de terceros, con la colaboración de compañías privadas especializadas, integrantes de la industria auxiliar ferroviaria mexicana. En total durante los años de la administración privada, las principales empresas ferroviarias han rehabilitado con riel nuevo cerca de 6 mil kilómetros, alrededor del 35% de la red concesionada y el resto de las líneas ha tenido algún tipo de mejoramiento a través de conservación intensiva.

Kilómetros de vía rehabilitados 1997-2010

Ferrocarril	Kilómetros
KCSM	1,736
FXE	1,800
FERROSUR	1,622*
Coahuila- Durango	750
Chiapas-Mayab	48
FIT	40
TOTAL	5976

*Cambio a 115 lb/yd en toda la vía principal.



FERROSUR. Trabajos de mantenimiento de vías.



FERROSUR. Adquisición de dos grupos de maquinaria de Nivelación.

8.9.2 Locomotoras de mayor capacidad y carros especializados.

El notable incremento de la carga ferroviaria registrado por parte de las empresas ferroviarias privadas, se ha alcanzado con menos locomotoras y menos carros de carga que los existentes en FNM en la década de los ochenta y principios de los noventa.

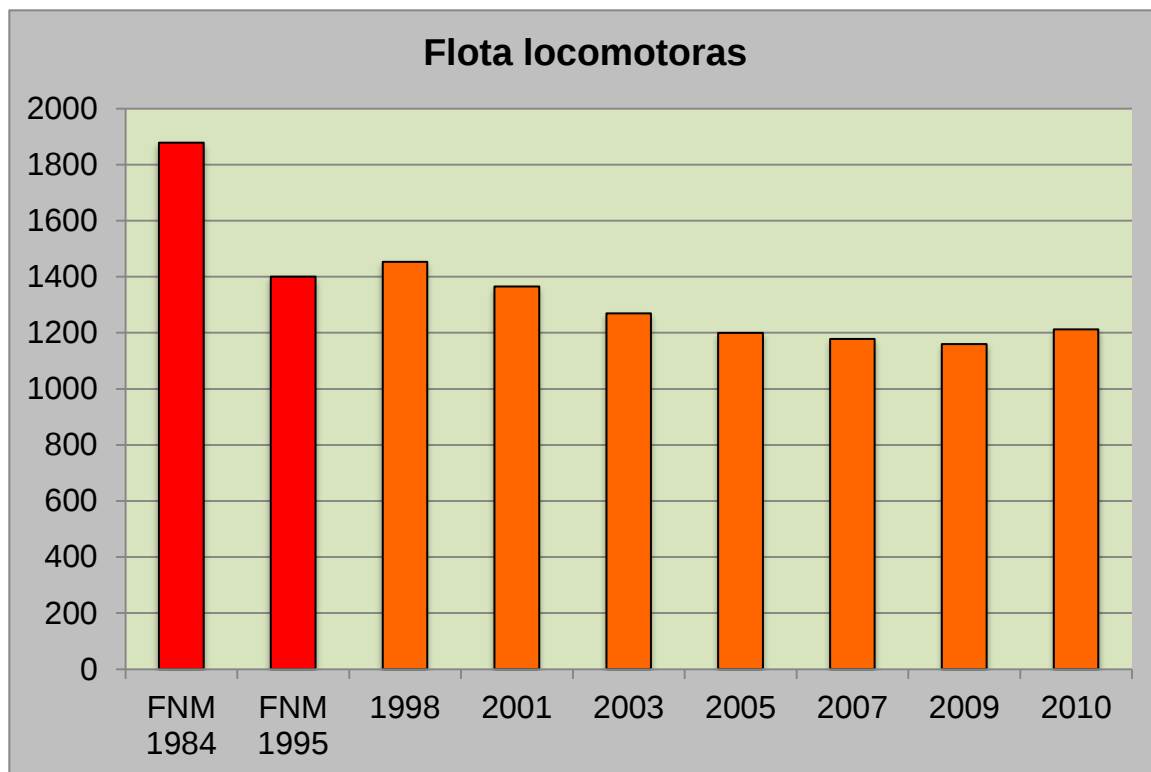
En 1984 los FNM tenían un parque de 1,878 locomotoras, con potencia promedio de 2,400 HP por locomotora. Los ferrocarriles privados contaban en 2010 con 1212 locomotoras, 35% menos, pero la potencia media es de 3,300 HP por unidad.

La productividad medida en toneladas-kilómetro-netas por locomotora-año, se duplicó en los últimos quince años. Ese logro se debe tanto a una mejor utilización de la fuerza motriz por mejoras operativas, como por una mayor disponibilidad. En 1990 ésta última era del sólo el 65%, mientras que actualmente en la mayor parte de los ferrocarriles privados se reporta una cifra de entre el 93% y el 95%. La adquisición de nuevas locomotoras más potentes y una mayor eficiencia en los talleres, tanto internos como externos, ha sido factor determinante en el mejor aprovechamiento de la fuerza tractiva.

Evolución equipo tractivo y de arrastre

Concepto	1990	2010
Locomotoras	1,677	1,212
Carros carga	46,602	27,499*
Coches pasajeros	1,427	134

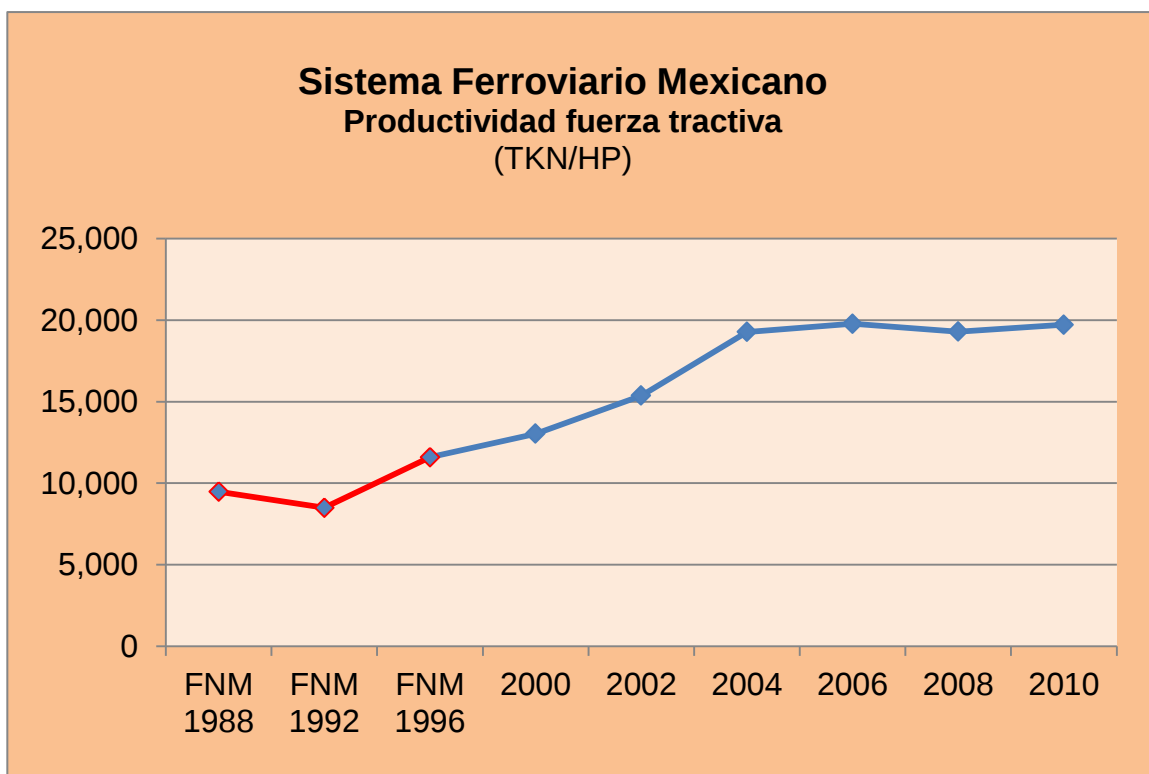
Anuario Estadístico SCT. * Flota operable y en reparación



FNM y Anuario estadístico del Sector Comunicaciones y Transportes



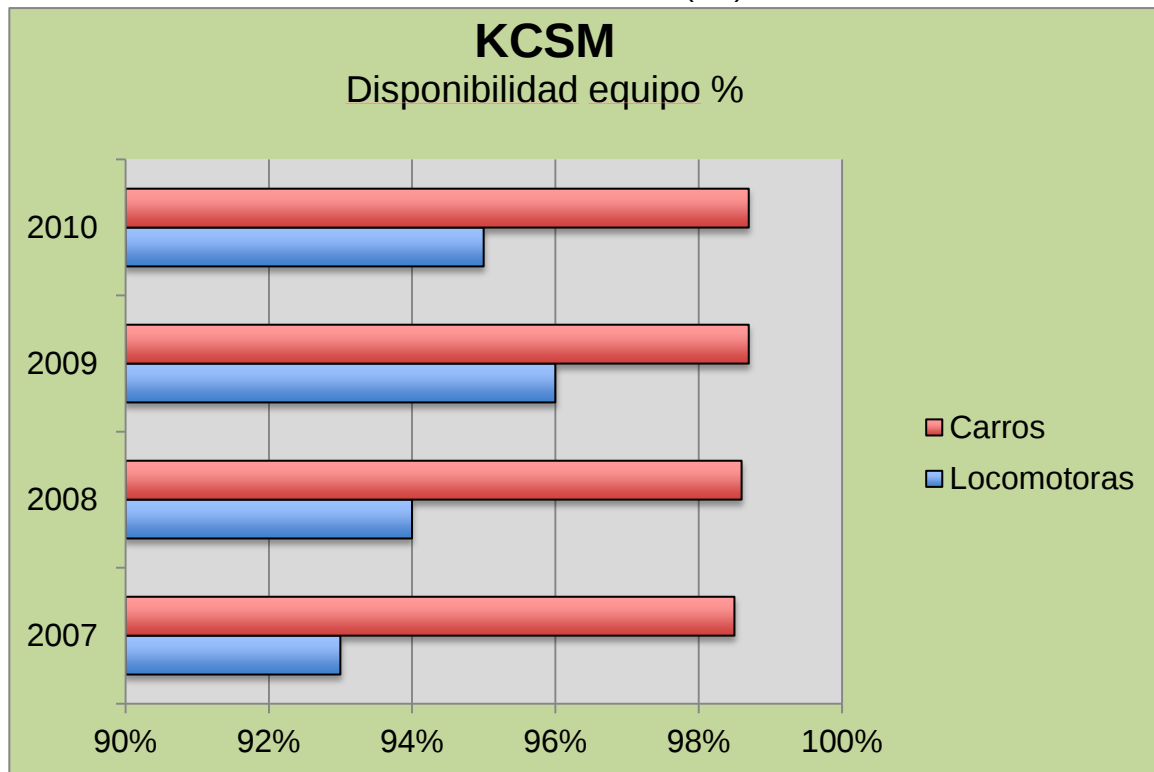
FNM y Anuario estadístico del Sector Comunicaciones y Transportes.



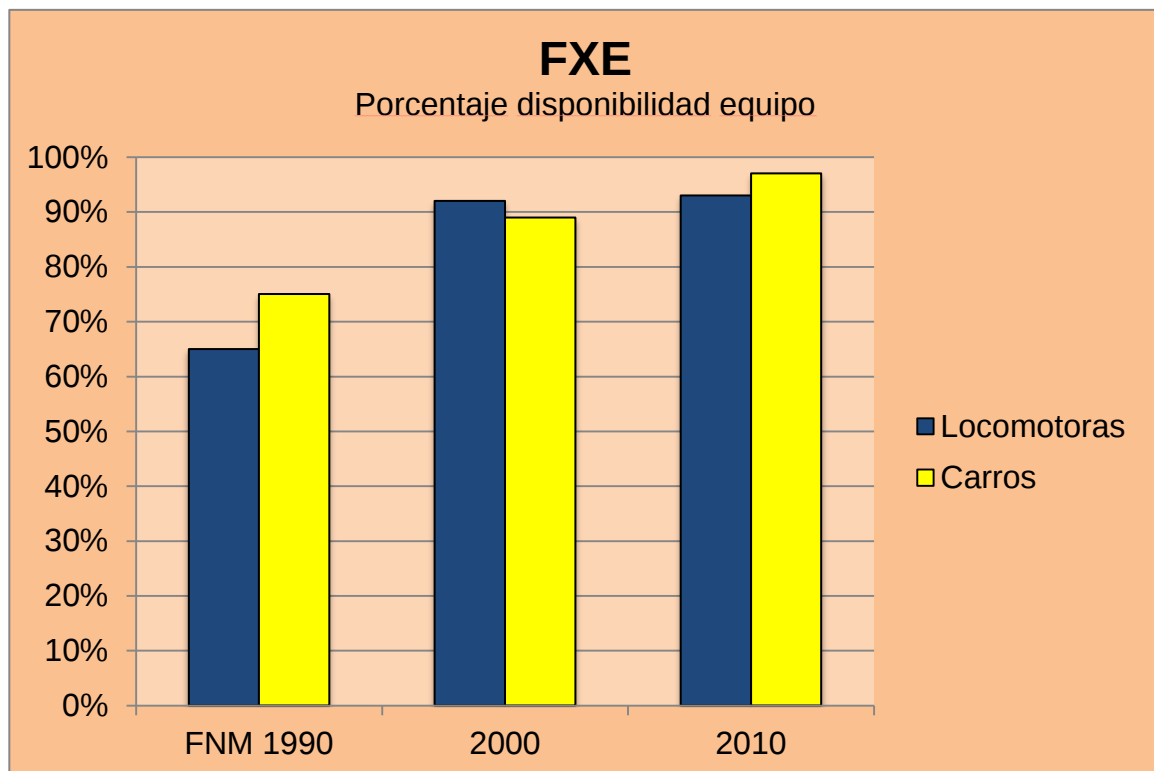
FNM y Anuario Estadístico del Sector Comunicaciones y Transportes



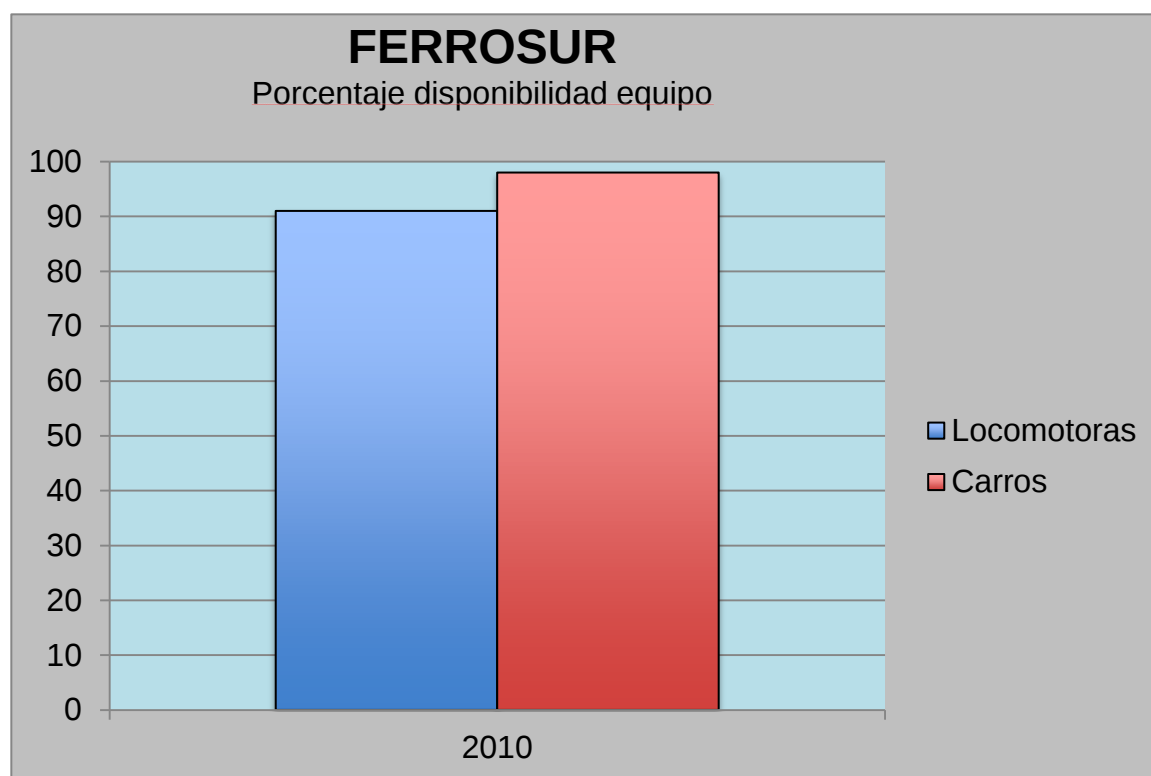
FERROMEX. Locomotora EMD de corriente alterna (AC)



KCSM



Ferromex



FERROSUR

El número de carros propiedad de las compañías ferroviarias privadas disminuyó 20% durante el período 1995-2010, al pasar de 35 mil unidades a 27.5 mil. En la utilización y disponibilidad de los carros de carga se ha observado un gran aumento. El transporte internacional por fronteras ha sido el más dinámico y mayoritariamente se realiza en carros extranjeros por los que se paga car-hire. En el tráfico local y para el comercio exterior por puertos se utiliza la flota de unidades de arrastre de las empresas ferroviarias privadas y los carros propiedad o arrendados por los usuarios. La productividad de la flota nacional, medida en toneladas transportadas por carro año, en tráfico local más el internacional por puertos, prácticamente se duplicó durante ese lapso.



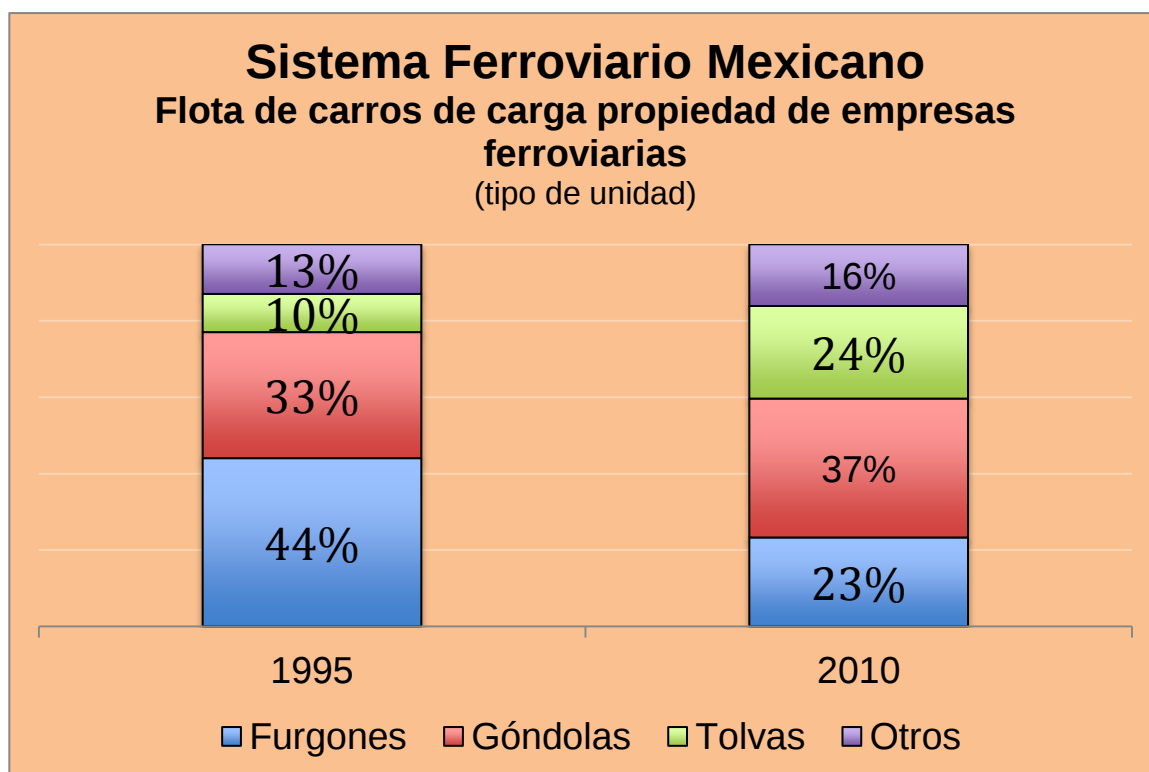
FERROMEX. Gondola cubierta



FERROMEX. Tolva



FNM y Anuario estadístico del Sector Comunicaciones y Transportes



FNM y Anuario estadístico del Sector Comunicaciones y Transportes



FERROSUR. Conversión góndolas a Coil Cars para movimiento de bobinas de acero.

La capacidad de carga promedio por unidad según información de la estadística de la SCT se elevó de 75 a 85 toneladas por vagón. Ello se logró gracias al retiro de los carros más antiguos y a la compra de unidades nuevas. Por tipo de unidades también se registro un cambio, para adaptar la oferta a los cambios estructurales ocurridos en la demanda. Aumentó el porcentaje del número de tolvas, góndolas y otros equipos, en tanto que disminuyó el correspondientes a furgones.

Productividad flota nacional carros carga

(Flete local más internacional por puertos
en Toneladas/ carro-año)

Año	Flota nacional *	Toneladas/ carro-año
1995	40,000	935
2001	39,000	1,336
2003	39,000	1,385
2005	40,000	1,335

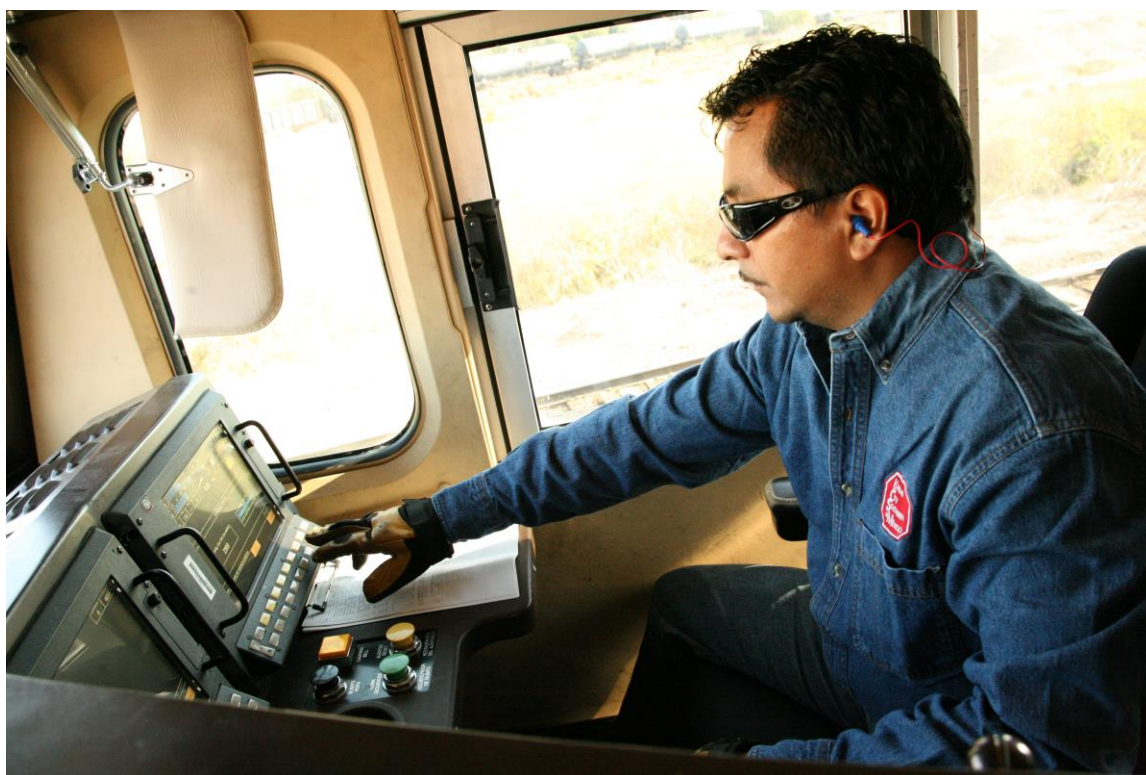
2007	38,000	1,595
2010	33,000	1,998

* Incluye estimación de flota propiedad o arrendada por usuarios

8.10.- Eficiencia Operativa.

8.10.1 Nuevas tecnologías y sistemas operativos.

Factor primordial para el aumento de la capacidad de carga y la suficiencia de la oferta para poder garantizar la regularidad en la atención de las necesidades de los clientes del servicio ferroviario, ha sido el incremento en la eficiencia operativa. Esta se ha logrado a través de muchas medidas como el mejoramiento de la señalización; la construcción o ampliación de laderos para correr trenes más largos; la mejora en las vías para elevar la velocidad comercial; y la introducción de sistemas para mejorar el control de las operaciones en camino y en patios, así como para programación de trenes.



KCSM

Además de los esfuerzos comerciales, las nuevas empresas ferroviarias han centrado su atención en la introducción de nuevos procesos operativos. Se ha dado prioridad a la seguridad y la reducción de costos, mediante la incorporación de nuevas herramientas tecnológicas de sistemas y telecomunicaciones, como los dispositivos de Identificación Automática de Equipo (AEI).

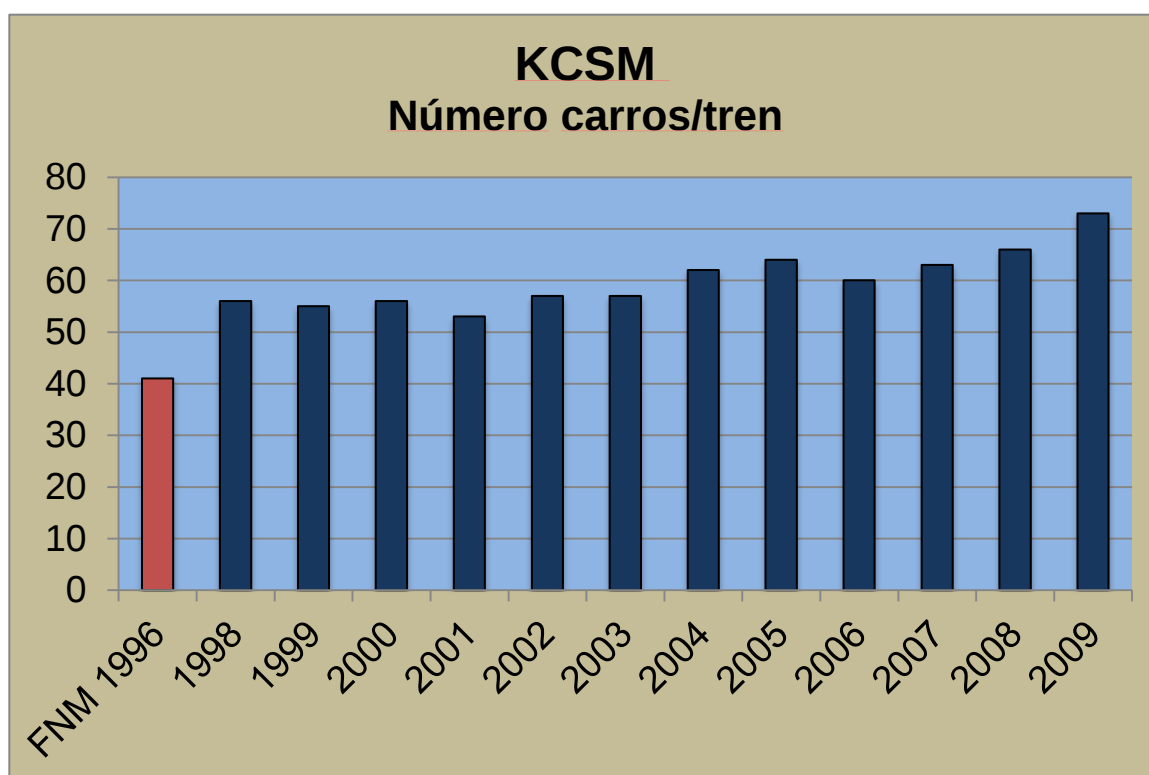
Entre las medidas tomadas destacan las tecnologías de punta para el despacho de trenes y sistemas de información operativa. Ello ha permitido a los principales ferrocarriles fusionar sus centros de despacho de trenes en una sola localidad. El KCSM lo ubicó en Monterrey, el FXE en Guadalajara, FERROSUR en Veracruz, y Coahuila Durango en Ciudad Frontera, sustituyendo el gran número de ellos que existían en cada una de las divisiones operativas de FNM.



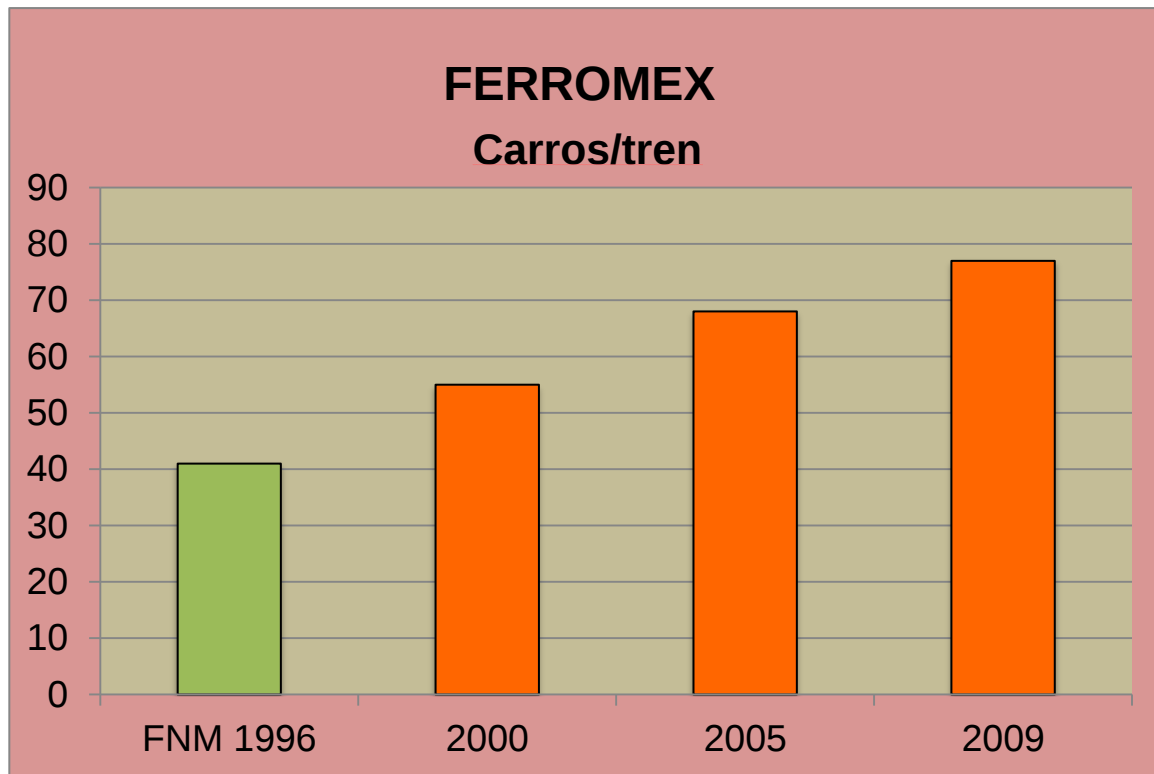
FERROSUR. Sistema de Identificación Automática de Equipo AEI



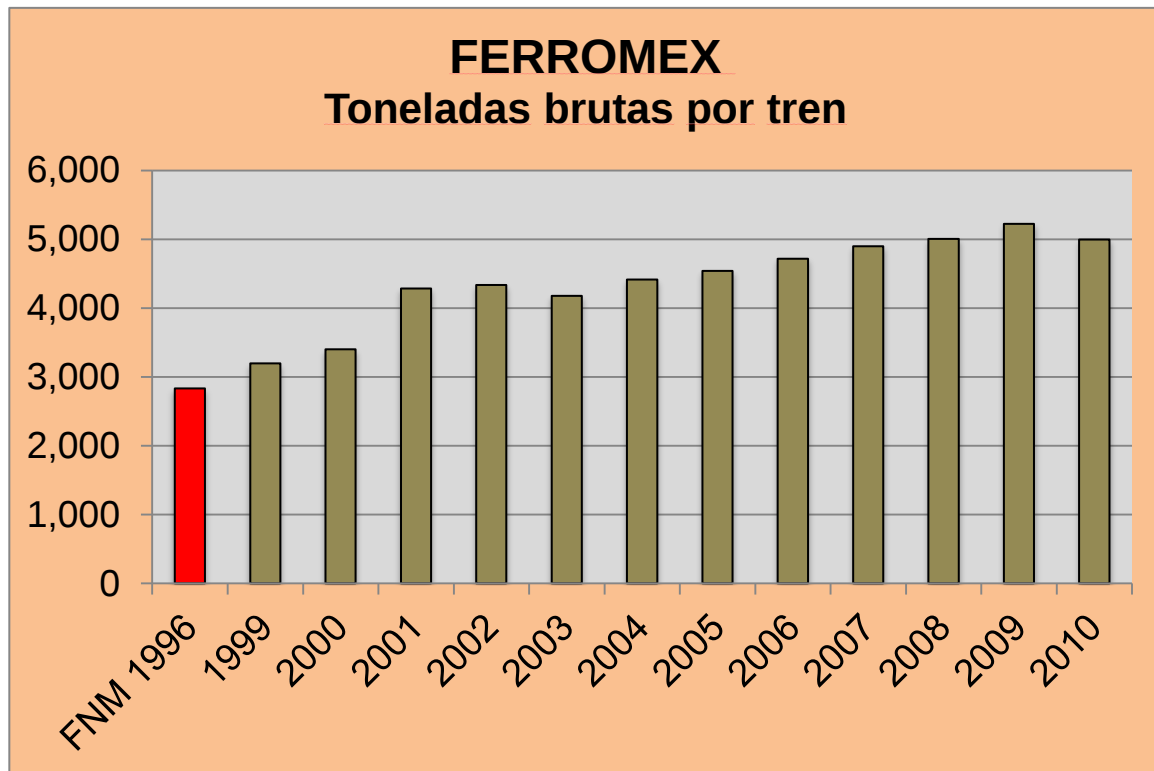
Sistema DOC de despacho y administración de Trenes FERROSUR



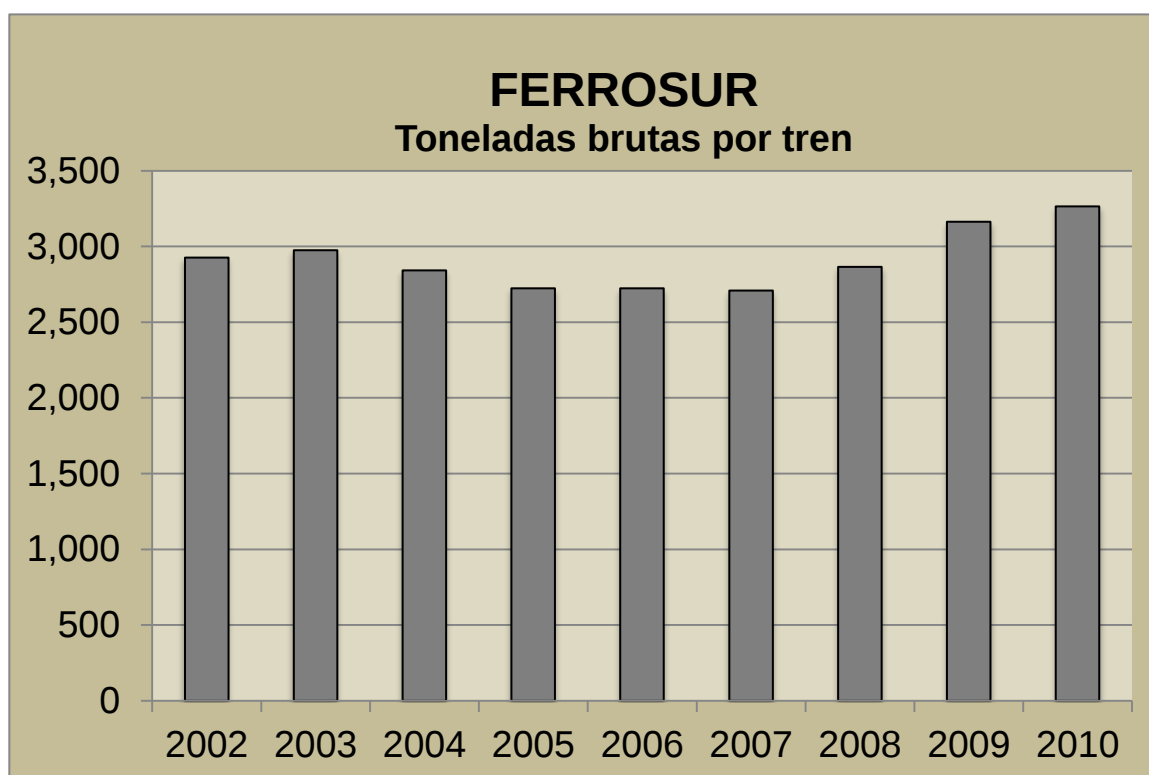
KCSM



FXE



FERROMEX



FERROSUR

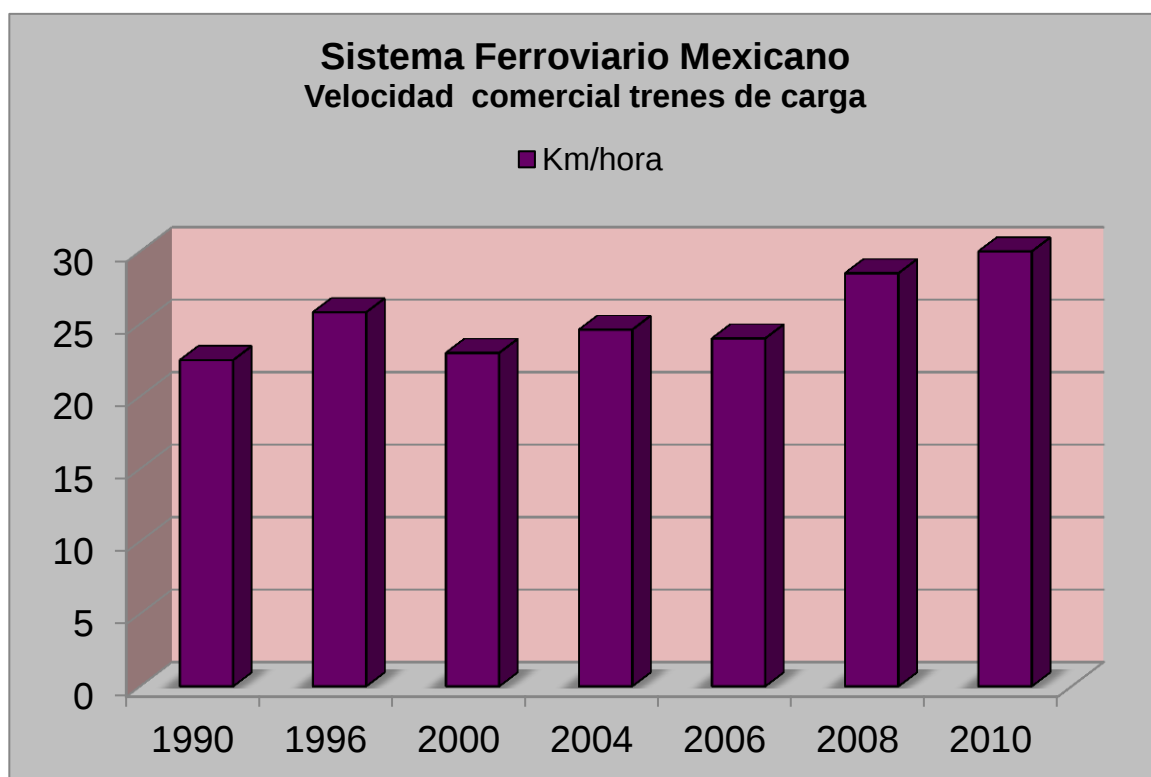
8.10.2.- Incremento de la velocidad comercial.

En el pasado en México la velocidad de los trenes fue tradicionalmente baja. Los tiempos de entrega para la mayoría de los clientes representaba poca relevancia. Se privilegiaba el máximo aprovechamiento de la fuerza tractiva con trenes lentos. El Contrato Colectivo de Trabajo estimulaba a las tripulaciones a prolongar innecesariamente los tiempos de recorrido para beneficiarse con el pago de tiempo extra y los trenes de pasajeros tenían derecho sobre los de mercancías.

Las cosas han cambiado. Muchos de los nuevos clientes demandan tiempos de recorrido notablemente menores. Los ferrocarriles privados han logrado importantes progresos en materia de aumento de la velocidad de los trenes. Mecanismos automáticos de control han eliminado la detención de los convoyes para inspecciones al equipo. También ha contribuido a ese objetivo el mejoramiento del estado físico de las vías y la ampliación o construcción de nuevos laderos para disminuir demoras por encuentro de trenes. Factor fundamental para reducir los tiempos de entrega, ha sido una mejor programación de las operaciones, mayor eficiencia en los patios para garantizar la conexión de los carros y una adecuada lotificación de los mismos. La velocidad de los trenes a mejorado en 30%, al pasar de 22.5 kilómetros por hora en 1990 a cerca de 30 kilómetros por hora en la actualidad. Sin embargo, para

los clientes es más importante el cumplimiento de los tiempos de compromiso que la rapidez de los convoyes.

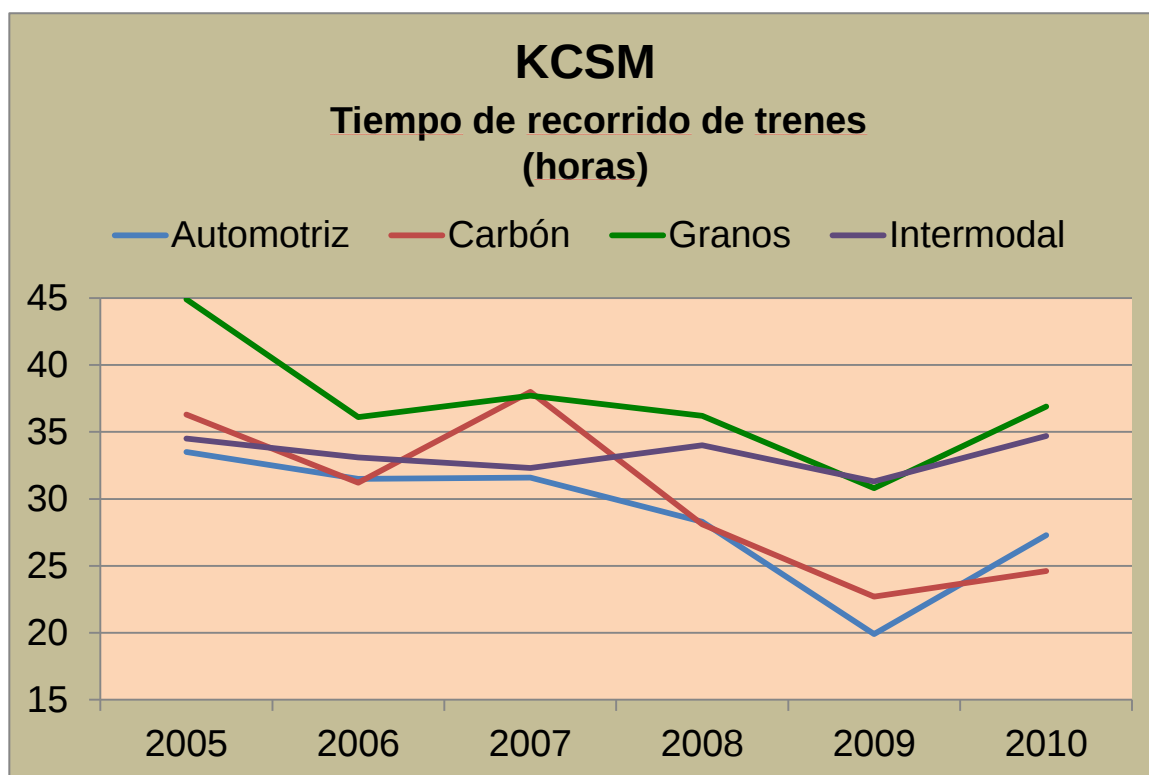
Ahora bien, no todos los trenes tienen que ser rápidos. En la determinación de las velocidades es necesario tomar en cuenta la naturaleza de las mercancías a transportar. Para el tráfico tradicional, constituido por mercancías de gran peso y bajo valor específico, se requiere un balance entre la mayor disponibilidad del equipo y tripulaciones, y la elevación de los costos de combustible y mantenimiento de las vías para garantizar la seguridad de los trenes rápidos. Para este tipo de flete la velocidad no constituye necesariamente una prioridad operativa ni comercial. Los clientes de este sector del mercado no presionan al respecto, prefieren la garantía de precios bajos y regularidad en el transporte.



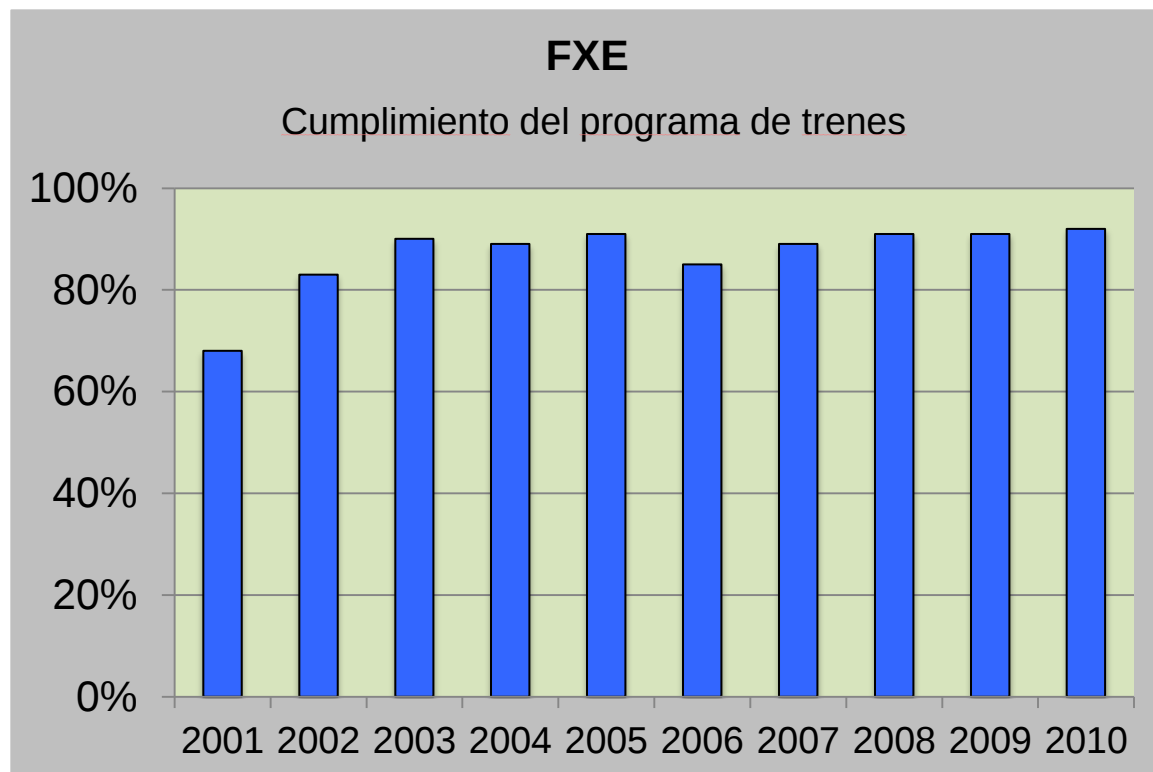
Anuario Estadístico SCT

Para los nuevos tráficos de mercancías de alto valor y alta rentabilidad para las empresas ferroviarias, se requiere de compromisos en los tiempos de entrega. Es el caso del transporte de contenedores y el tráfico de la industria automotriz, cuya logística y manejo de inventarios implica el concepto de justo a tiempo, con mayor rapidez en la circulación de los trenes, equipo y operaciones especializadas, controles rigurosos e intercambio permanente de información. En la época de FNM la mayoría de los trenes de carga eran los denominados "Extras" que salían cuando se terminaba su formación y completaban los tonelajes. Ahora los ferrocarriles privados han establecido una disciplina de programación de los trenes en los que se privilegia el cumplimiento de los

horarios y la oportunidad de la conexión de los carros en las terminales, para garantizar a los usuarios los tiempos de recorrido, y la fecha y hora precisa de entrega de las mercancías.



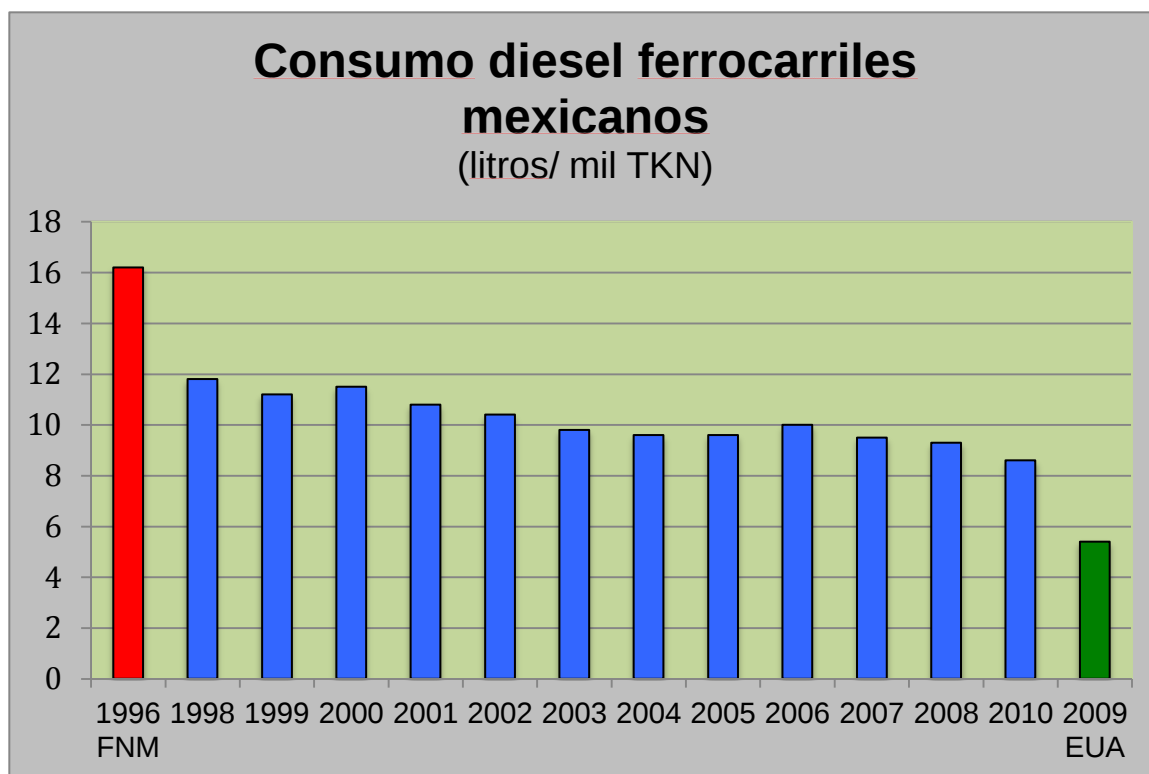
KCSM



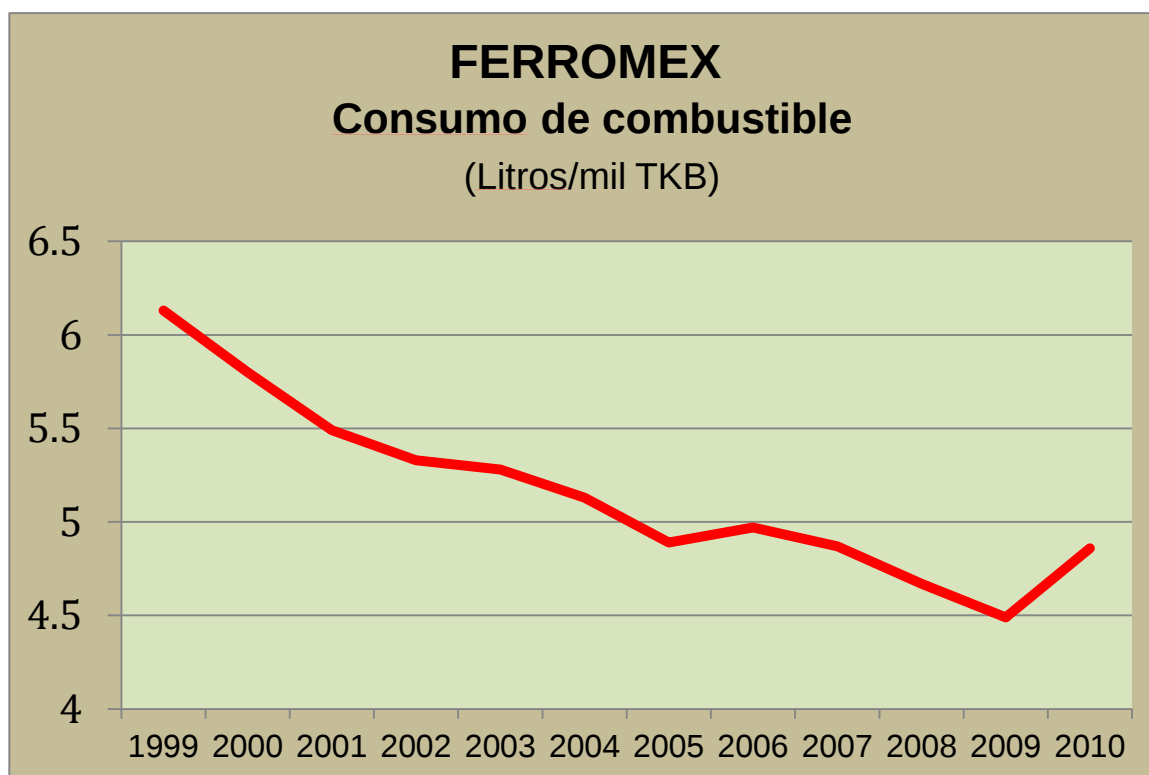
FXE

8.10.3.- Mayor eficiencia energética.

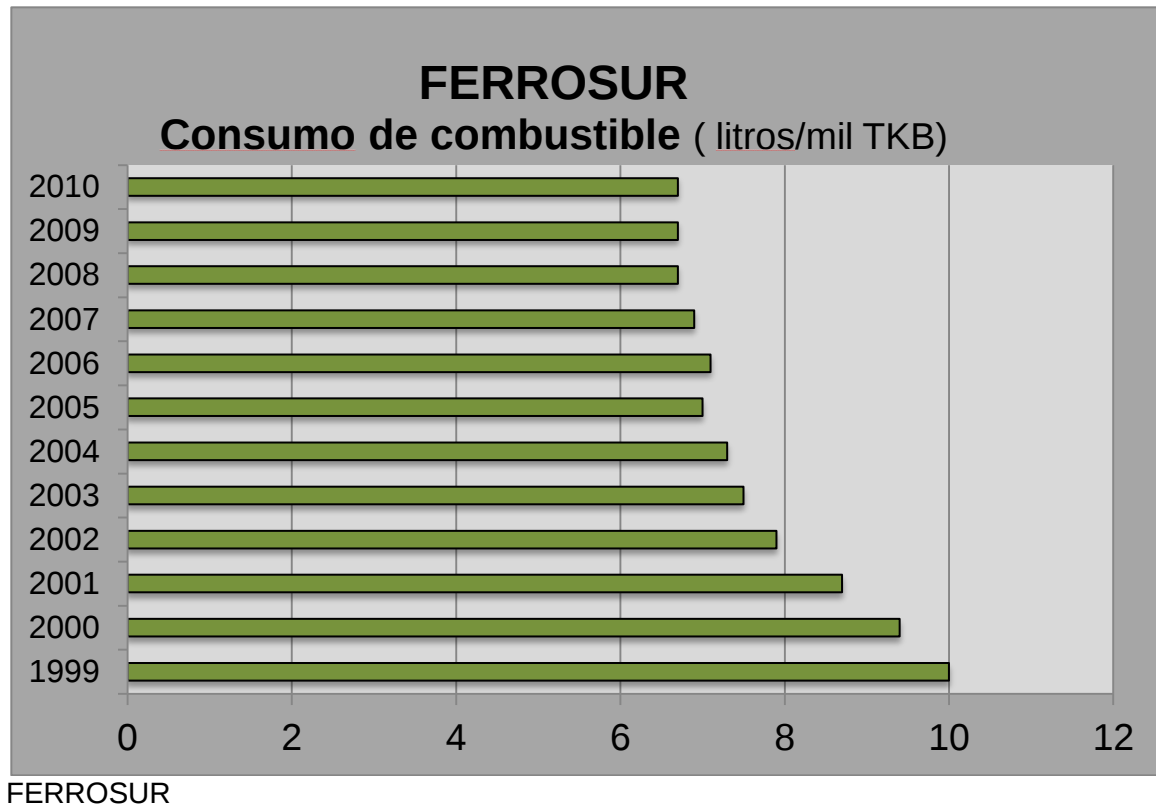
El combustible diesel representa una alta proporción de los costos de operación de los ferrocarriles. Un aspecto en el que se ha elevado notablemente la productividad es en el consumo de hidrocarburos. El rendimiento mejoró en 45%, al pasar de 16,2 litros por cada mil toneladas netas kilómetro en 1995 a sólo 8.6 litros en 2010, aunque esta cifra todavía está por encima de la alcanzada en promedio por los ferrocarriles de EUA, de 5.4 litros por TKN.



FNM, Anuario Estadístico del Sector Comunicaciones y Transportes y AAR



Ferromex



FERROMEX. Nueva zona de abastos Nogales



KCSM. Locomotoras verdes

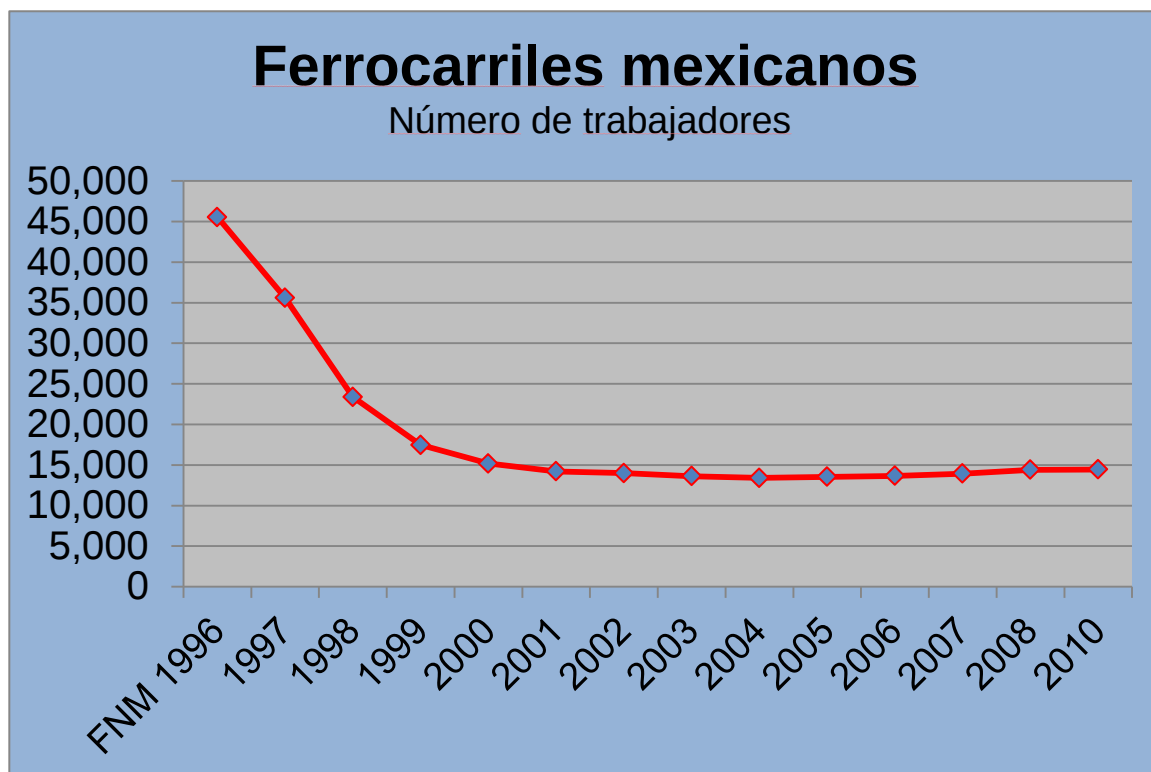
El KCSM marcó en septiembre de 2009 un parteaguas en su compromiso con el medio ambiente al incorporar a su flota las “Locomotoras Verdes”, máquinas reconstruidas con tecnología de punta que además de ahorrar combustible en un 25%, reducen en un 25% el aceite lubricante y disminuyen en 70% las emisiones de gas de efecto invernadero. Todas sus locomotoras cumplen con las regulaciones de la SCT y de la Federal Railroad Administration (FRA), y el 80% de ellas con los estándares de control de emisiones a la atmósfera establecidos por la Environmental Protection Agency (EPA).

8.11.- Nueva cultura laboral

Los empleados ferrocarrileros trabajan ahora con buenos salarios, bajo una nueva disciplina y cultura laboral; el STFRM conservó la titularidad de un nuevo Contrato Colectivo de Trabajo, más flexible y actualizado, conforme a las necesidades del transporte moderno; y la industria auxiliar ferroviaria se ha favorecido al participar actualmente en muchas actividades externalizadas, que antes realizaba directamente la empresa pública FNM, lo que ha favorecido al gremio con nuevos empleos.

El número de trabajadores que laboran en las compañías ferroviarias se redujo a la tercera parte al pasar de 44,139 registrados en 1996 a 14,456 en 2010. La

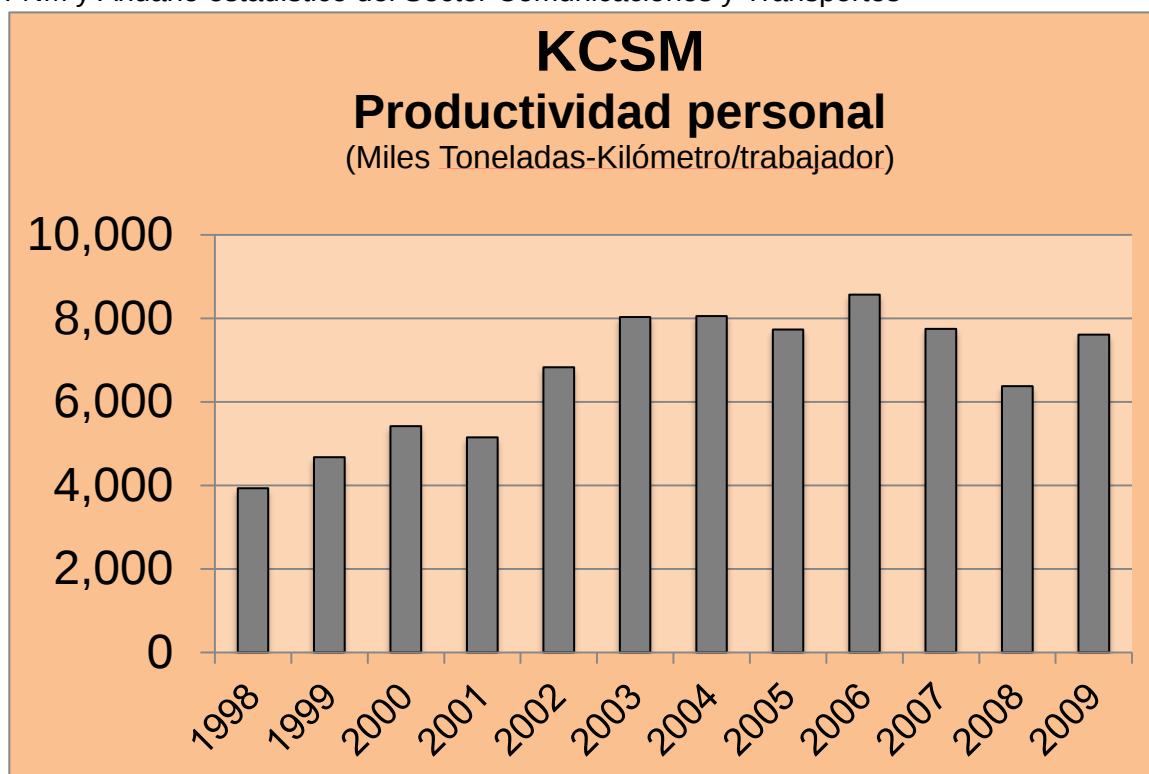
productividad de los trabajadores ferrocarrileros en el país se quintuplicó a partir del inicio de la privatización. En 1996 el rendimiento del personal en FNM era de 916 mil TKN por trabajador y en 2009 fue de 5.5 millones TKN por trabajador, aunque todavía inferior al logrado en promedio por los ferrocarriles de EUA que supera los 10 millones TKN por trabajador.



FNM y Anuario estadístico del Sector Comunicaciones y Transportes



FNM y Anuario estadístico del Sector Comunicaciones y Transportes

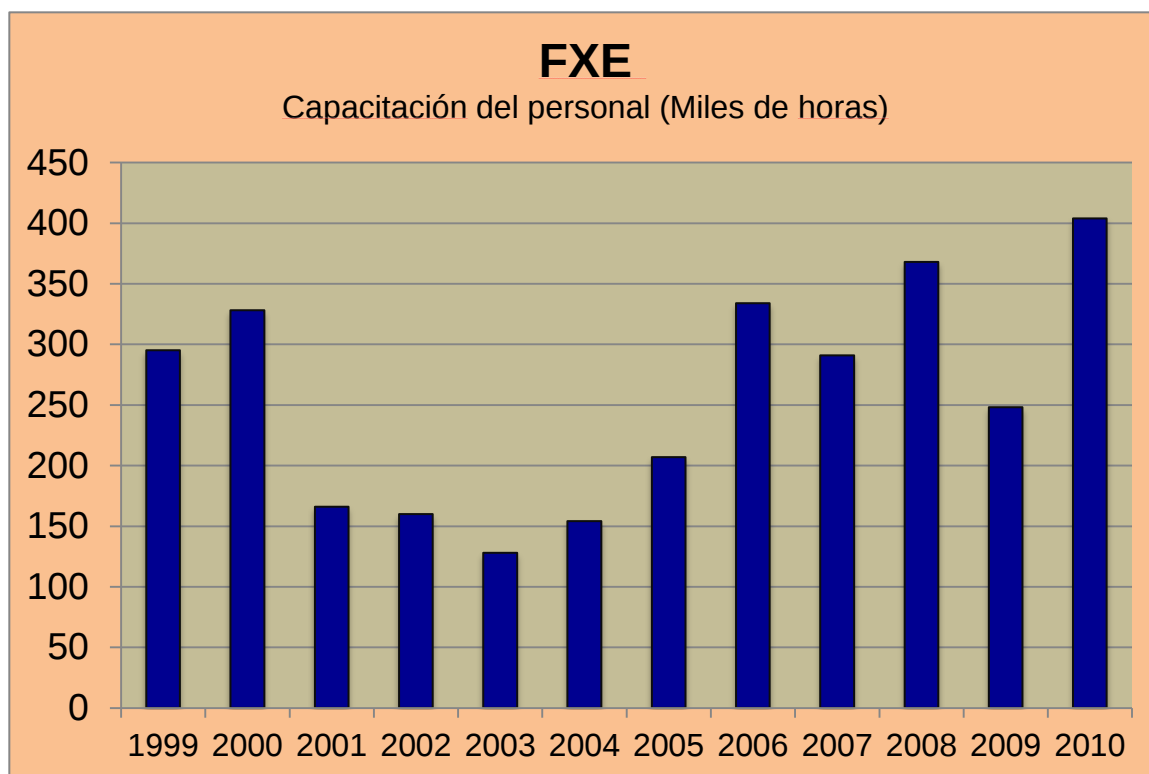


KCSM



KCSM

Los trabajadores ferrocarrileros han sido factor fundamental en el renacimiento de los ferrocarriles mexicanos, al aceptar los cambios y asimilar la nueva cultura laboral, basada en la disciplina y la productividad. Las transformaciones tecnológicas y los nuevos sistemas operativos, obligaron a las administraciones ferroviarias privadas a dar alta prioridad a las tareas de capacitación del personal en todas las ramas de la actividad ferroviaria.



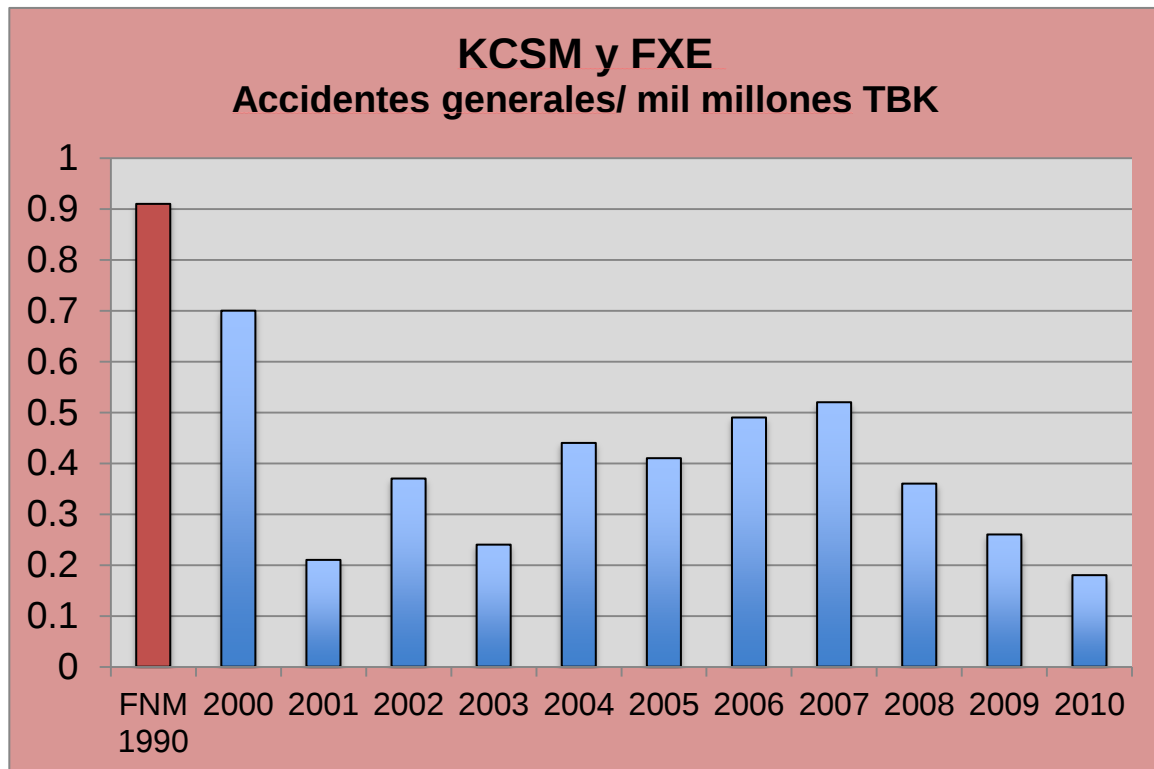
FXE

8.12.- Mayor seguridad ferroviaria

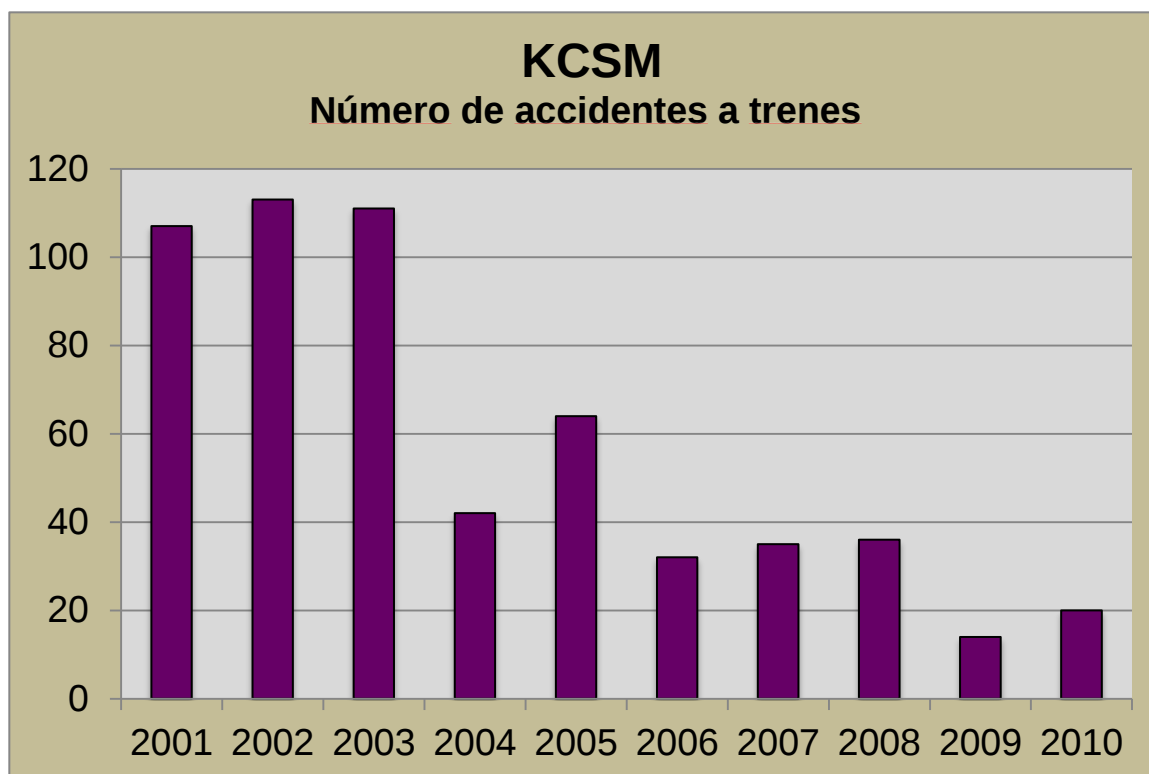
El ferrocarril, es uno de los medios de transporte más seguros en el mundo. La reducción del número de los accidentes y el mejoramiento de la seguridad operativa es uno de los logros más importantes desde que se inició la privatización del sector. Para tratar de eliminar fallas del factor humano, los trabajadores relacionados con la operación de trenes son permanentemente reciclados en el conocimiento de las normas y reglamentos en materia de seguridad. Asimismo, se han aplicado rigurosamente las disciplinas establecidas para los infractores. FERROUR instaló dos simuladores de locomotoras en Veracruz para el entrenamiento de maquinistas.



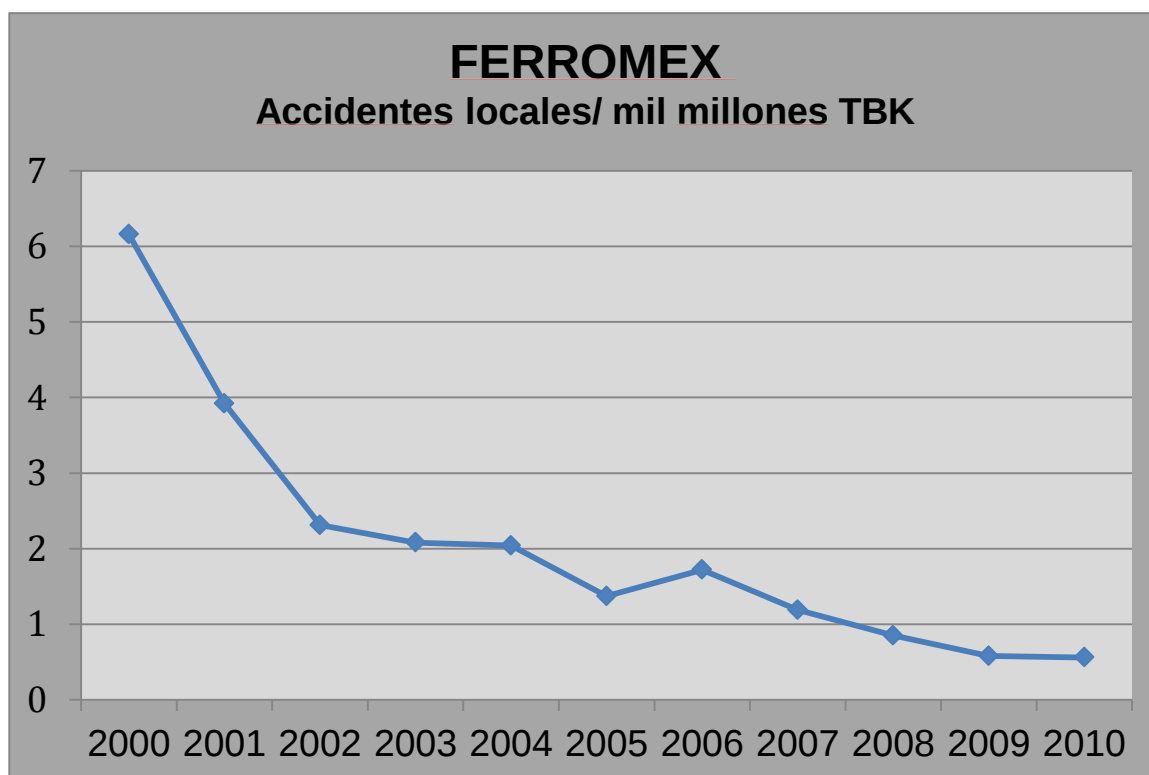
FERROSUR. Simulador locomotoras en Veracruz



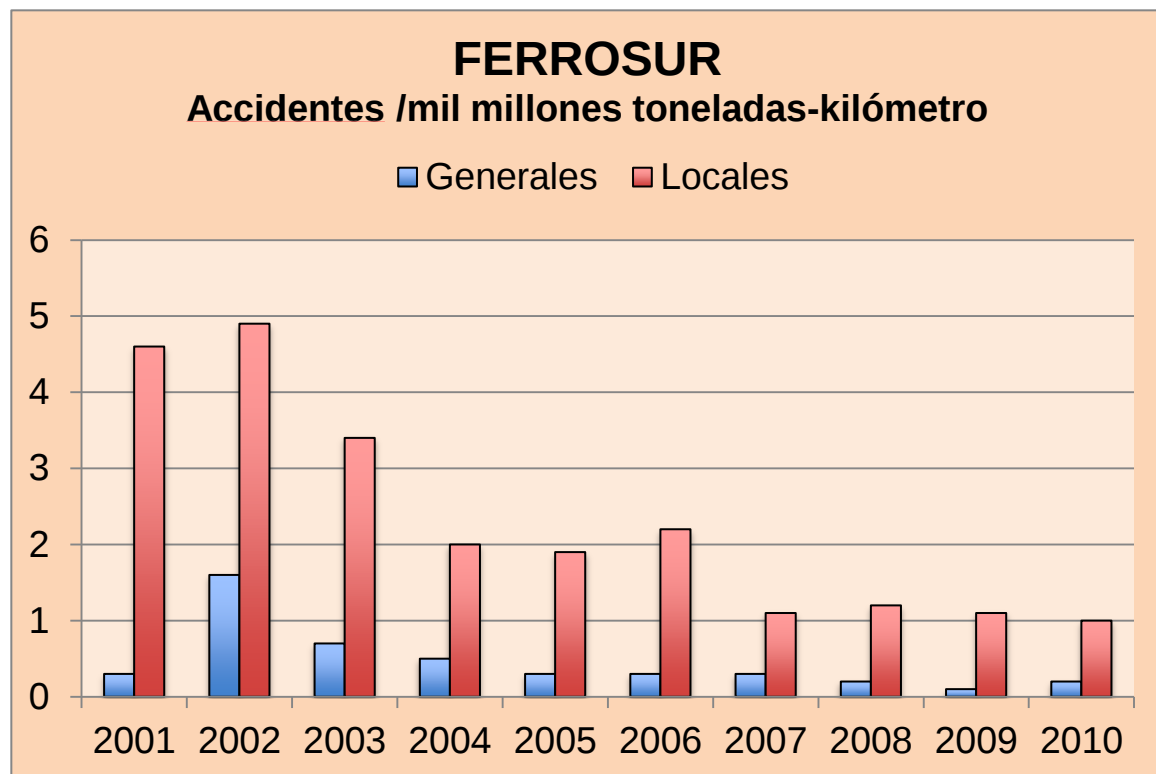
FXE y FNM



KCSM Criterio FRA



Ferromex



FERROSUR

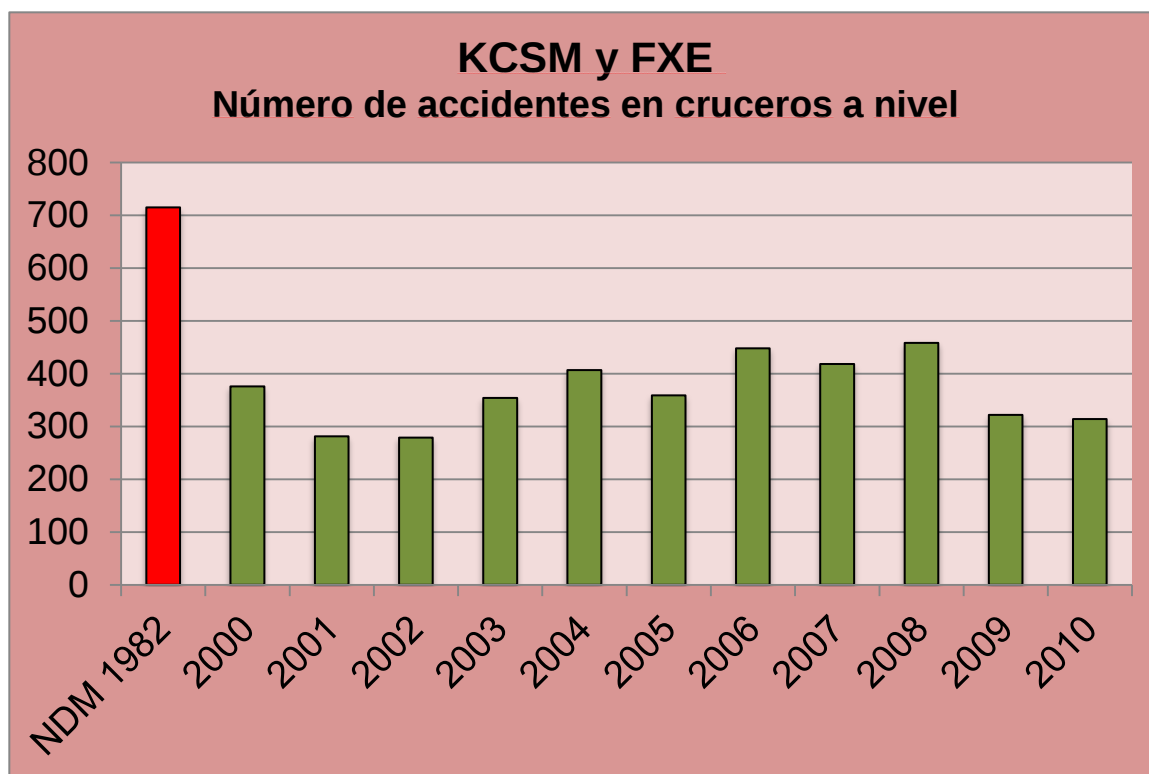
Para mejorar la eficiencia operativa, disminuir los tiempos de parada para la inspección de los trenes y para evitar accidentes, los ferrocarriles privados han hecho importantes inversiones para instalar modernos sistemas de monitoreo, como Detectores de Cajas Calientes (HBD), Detectores de Desempeño de Trucks (TPD), Detectores de Cargas de Impacto de las Ruedas (WILD), cambios automáticos (Hydraswitch) y Mecanismos de Principio y Final de Tren (APT y AFT).



Detector de impactos de Ruedas FERROSUR

Uno de los problemas más graves en materia de seguridad y que más daña la imagen pública de los ferrocarriles es la de los accidentes que ocurren en los pasos a nivel con otras vías de comunicación, tanto en áreas urbanas como suburbanas y en las carreteras nacionales, ocasionando graves pérdidas en vidas humanas, bienes materiales y demoras a la operación.

La SCT decidió establecer el Programa de Seguridad Ferroviaria con el propósito de disminuir los accidentes que ocurren en la red ferroviaria nacional en las intersecciones con carreteras y vialidades urbanas, a través del desarrollo de obras de infraestructura, señalización de cruceros a nivel y campañas de prevención. El programa opera mediante la suscripción de convenios de coordinación para asignación de recursos, con financiamiento parcial de la SCT y aportaciones de los gobiernos estatales, municipales y las empresas ferroviarias concesionarias privadas.



KCSM y FXE



Señalización de crueros a nivel FERROSUR

A la fecha la SCT tiene contratada la señalización de 240 crueros a nivel, y están en licitación 120 adicionales, en las rutas de mayor incidencia de accidentes. Por problemas técnicos, vandalismo y mantenimiento, muchos de ellos no están funcionando adecuadamente. Se han firmado convenios para la construcción de pasos a desnivel o distribuidores viales en las ciudades de Delicias, Camargo, Chihuahua, Silao, Culiacán, San Francisco de los Romos, Altamira, Nogales, Mazatlán, Gómez Palacio, y Piedras Negras, entre otros proyectos. Asimismo, se contempla el proyecto denominado "Las Juntas", en Tlaquepaque, Jal., consistente en tres pasos a desnivel. En 2010 se concluyó un paso superior en Irapuato y uno inferior en Saltillo.

Unas de las obras importantes en proceso relacionadas con la seguridad y la convivencia urbana, son las de confinamiento del corredor Orizaba-Río Blanco-Ciudad Mendoza, consistente en 13 pasos a desnivel y adecuaciones a las vialidades. En 2009 se inició el desarrollo de los pasos a desnivel denominados Sur 11 y Sur 21. Este último fue puesto en operación en julio de 2010.



FERROSUR. Rehabilitación de cruceros a nivel.

Un aspecto de la seguridad que se ha venido agravando en los últimos años es el robo a los trenes, materiales de vía y sustracción de mercancías de los vagones, principalmente granos, chatarra y componentes automotrices, por lo que las empresas ferroviarias privadas han tenido que invertir cifras millonarias para establecer escoltas en los carros e incrementar la vigilancia en lugares especialmente peligrosos. La implantación de procedimientos de mejora continua, el uso de equipos especializados, múltiples modalidades de embarque, la integración de trenes directos y el monitoreo permanente de la carga desde su origen hasta su destino, da como resultado altos índices de seguridad y la reducción, aunque no eliminación, de los riesgos de vandalismo. Muy positivas resultan las recientes modificaciones al Código Penal Federal que sancionan con más severidad los delitos por robo, destrucción de los elementos de la vía o daños a las vías generales de comunicación, aunque no haya consecuencias.



Fuente: Metropolitano. Comisión de Derechos Humanos

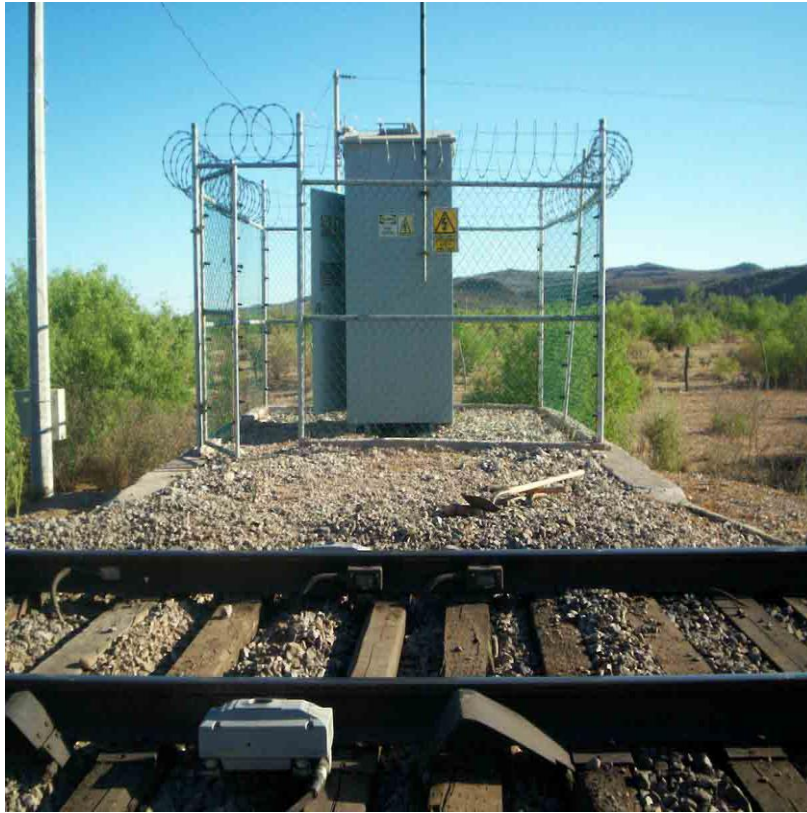
Otro problema serio que se ha venido agravando, es el del uso de los trenes de carga para el transporte irregular de emigrantes centroamericanos, que atraviesan el país para acercarse a EUA. La situación es compleja y las empresas ferroviarias privadas difícilmente pueden controlarla. Al subir, bajar y permanecer en los vagones, los viajeros soportan incontables peligros, sufren amputaciones y no pocas veces pierden la vida. Independientemente del aspecto social, esta circunstancia ha dado lugar a la proliferación de bandas delictivas que dañan los equipos e instalaciones ferroviarias, provocando retrasos, accidentes a los trenes y deteriora la imagen de los ferrocarriles. El riesgo es particularmente grave en el caso de los trenes que transportan productos peligrosos. Un aumento en las velocidades reglamentarias permitidas en zonas urbanas dificultaría el abordaje de los trenes por personas ajenas a la operación ferroviaria.

La nueva Ley de Migración, publicada en el DOF el 25 de mayo de 2011, podrá reducir pero no resolver el problema. El número de personas que usan indebidamente el ferrocarril disminuirá, porque al no tener riesgo de ser detenidas, tendrán otras opciones menos peligrosas para transportarse, pero el fenómeno persistirá. Las autoridades competentes, en coordinación con las administraciones ferroviarias, deben buscar soluciones definitivas a esta difícil cuestión.

8.13.- Innovaciones tecnológicas

Muy numerosas son las innovaciones tecnológicas introducidas a los ferrocarriles mexicanos después del inicio de su privatización en 1995. El proceso se ha facilitado gracias a la experiencia de las empresas norteamericanas asociadas y a las excelentes relaciones que ahora hay con la Asociación Americana de Ferrocarriles (AAR) de la cual forma parte la Asociación Mexicana de Ferrocarriles (AMF), y su filial la Transportation Technology Center Inc. (TTCI) de Pueblo Colorado. Entre las nuevas tecnologías incorporadas por las empresas ferroviarias privadas en los últimos quince años, destacan las siguientes:

- **Detectores de Muñones Calientes** (Hot Box Detector-HBD). Consisten en dispositivos para alertar a las tripulaciones y personal de despacho de trenes, sobre la presencia de muñones calientes y objetos arrastrando en los trenes, a través de transductores colocados sobre el riel y la medición de la energía infrarroja emitidos por ellos.
- **Detectores de Desempeño del Truck** (Truck Performance Detector-TPD). Elementos para alertar sobre eventuales fallas de algún truck en los carros, a través de la medición de cargas aplicadas al riel. Entre sus beneficios destacan la prevención de accidentes, incremento de la vida útil de los carros y la infraestructura, reducción de consumo de combustible e interrupciones al tráfico.
- **Detectores de Cargas de Impacto de las Ruedas** (Wheel Impact Load Detector-WILD). Monitorean el estado de las ruedas de los carros y las locomotoras, con el objeto de alertar sobre ruedas planas y sobrepeso de los carros. Su empleo ayuda a evitar accidentes, ahorrar combustible y disminuir el desgaste de componentes del equipo de arrastre, el riel y otros elementos de la vía.
- **Nuevas locomotoras (AC)**, equipadas con motores de corriente alterna. Por su tecnología de punta tienen elevada adherencia a la vía y mayor fuerza tractiva, mayor eficiencia en el consumo de combustible, con menor emisión de contaminantes. Una locomotora (AC) puede reemplazar 1.7 locomotoras de corriente directa (DC), aunque éstas últimas seguirán siendo utilizadas por mucho tiempo.



Detector de Muñones Calientes HBD



FERROMEX Dispositivo de principio de tren APT.

- **Mecanismos de Principio y Final de Tren (APT y AFT).** Son dispositivos electrónicos para monitorear las condiciones de presión de la línea de freno de los trenes, con el propósito de alertar a las tripulaciones sobre probables fugas en el tubo de freno, tren dividido o llaves angulares no cerradas.
- **Dispositivos de Identificación Automática de Equipo** (Automatic Equipment Identification- AEI). Permiten la lectura de la información de los carros. El sistema está basado en etiquetas (tags) de identificación colocadas en los carros, locomotoras y otros equipos. La información es leída por antenas colocadas a ambos lados de la vía al paso del tren y el equipo transmite los datos sobre la fecha, hora, dirección, velocidad y el número del carro, vía módem a la computadora central. Ello permite el control del inventario de carros en patios, verificación del contenido de los trenes, y monitoreo de los eventos de intercambio, colocación y retiro de equipo en industrias, y llegadas y salidas de trenes en terminales.
- **Cambios Automáticos** (Hydraswitch). Son mecanismos electro-hidráulicos para operar las agujas de cambio en patios de ferrocarril a control remoto desde un punto central. Pueden ser operados de forma inalámbrica a través de un enlace de radio o de forma manual. Facilitan el movimiento de trenes y carros dentro de los patios y reducen los tiempos y costos de clasificación del equipo.

La introducción de innovaciones técnicas en los ferrocarriles es compleja por la larga vida útil de sus activos y por la necesaria interacción entre múltiples actores: las empresas operadoras, los usuarios, los fabricantes y arrendadores de equipos, los sindicatos y los gobiernos. Los usuarios no tradicionales del transporte de carga son cada vez más exigentes en cuanto a diversas cualidades de la oferta ferroviaria que involucran su modernización y cambios en su tecnología. Por otro lado también existe la presión social para mejorar en ámbitos de alto interés público como la seguridad, la eficiencia energética y la reducción de la contaminación.

En el mundo hay mucho trabajo en investigación y desarrollo para introducir nuevas tecnologías que le permitirán a los ferrocarriles seguir por el camino del progreso. Los ferrocarriles mexicanos en el futuro deben aprovechar al máximo los avances científicos y tecnológicos disponibles en el mercado, para ser capaces de ofrecer ventajas equiparables o superiores a las de otros modos de transporte de carga. Uno de los factores de calidad de servicio es indiscutiblemente la velocidad comercial de los trenes, misma que depende en gran medida de las características de las vías, especificaciones de los equipos y dispositivos de seguridad.

Entre las innovaciones tecnológicas que ya funcionan en otros países o se encuentran en fase de experimentación, destacan la automatización del despacho de trenes, mediante computadora a bordo; métodos alternos al CTC

apoyados en telecomunicaciones; sistemas de repetición de señales en la cabina de conducción; autorización automatizada de tramos de vía; mecanismos de control continuo de la velocidad; cambios automáticos de vía; sistemas de conducción automática y de frenado del tren en casos de falla, para liberar al maquinista de la función de operación, limitándola a la de supervisión; sistemas híbridos carretera-ferrocarril; y locomotoras a control remoto en ciertas líneas y patios. Otra aplicación susceptible de aprovecharse para el control de las operaciones son los Sistemas de Información Geográfica.

Un campo de oportunidad para elevar las condiciones de competencia del ferrocarril es la introducción de mejoras en el material rodante, como disminuir su resistencia al movimiento y el uso de materiales más ligeros en su fabricación. Se hacen esfuerzos para desarrollar nuevos sistemas avanzados de acopladores, amortiguamiento y frenos electrónicos. El rápido crecimiento del tráfico de productos de mayor valor y multimodal, está presionando al diseño de nuevos equipos especializados.

Recientemente ha aumentado el interés en mayores pesos por eje de los carros de carga. Para ciertos tráficos pesados y en determinadas rutas se contempla el empleo de unidades de arrastre de 132 y hasta 152 toneladas. Su instrumentación es un problema de costo; cargas por eje elevadas son extremadamente dañinas al riel y otros elementos de la vía y los puentes, que tendrán que ser reforzados. Conforme se vayan conociendo mejor las relaciones dinámicas entre la vía y los equipos, los fabricantes de riel, durmientes de concreto y accesorios de vía continuarán investigando y adaptando sus productos para soportar las características de peso y velocidad de los trenes del futuro.

Los fabricantes de locomotoras están desarrollando nuevas unidades de mayor potencia, elevada eficiencia térmica y mejor adherencia, a través de nuevos sistemas de control del deslizamiento de las ruedas. El consumo de combustible representa un alto porcentaje de los costos de operación de los ferrocarriles. Se puede anticipar que existirán importantes progresos en el empleo de combustibles alternativos como el etanol y biodiesel. También se experimenta con locomotoras de turbina de gas y otras de patio de bajas dimensiones, con motor diesel para la carga de celdas de baterías eléctricas.

Históricamente la industria ferroviaria fue creadora de tecnologías para su servicio. En años recientes se han adaptado nuevas desarrolladas por otros sectores. Un cambio revolucionario fue el del procesamiento de datos y sistemas de información, que actualmente abarcan importantes aspectos de la operación ferroviaria, el área comercial y la administración. Mucho se seguirá avanzando en campos como la automatización de la planeación y programación de trenes y lotes. También, existe gran potencial en los sistemas de información para la optimización del uso de los recursos para el transporte, como locomotoras, carros, tripulaciones y combustible.

La acción comercial, principal motor de la actividad ferroviaria, proseguirá siendo apoyada por cada vez mejores sistemas de información a los clientes, para enviar directamente instrucciones de embarque, recibir información sobre la situación de sus carros, notificaciones de llegada, órdenes de arrastre, cambios de destino, reclamaciones de flete, entre otros aspectos.

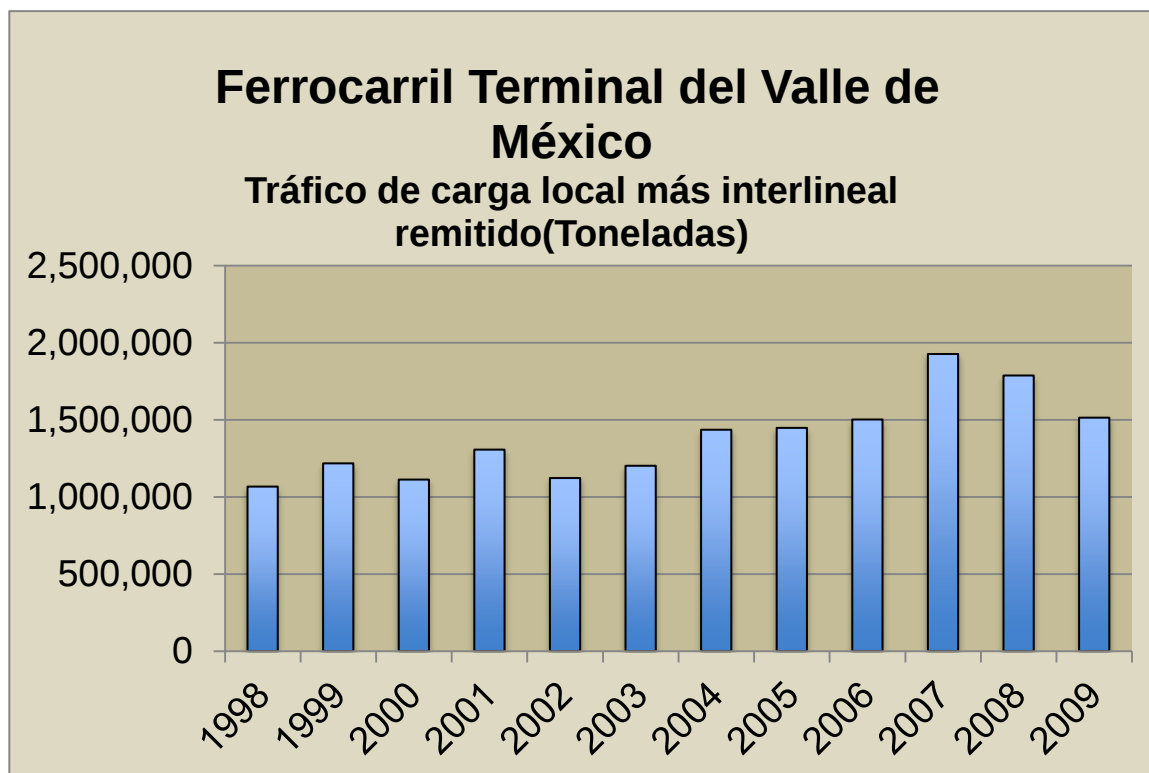
8.14.- Ferrocarril Terminal del Valle de México.

La operación del Ferrocarril Terminal del Valle de México (FERROVALLE) fue planeada para funcionar como el eslabón principal de interconexión de los principales ferrocarriles troncales privados, con el propósito de brindarles acceso neutral a la zona metropolitana de la ciudad de México y en ella realizar maniobras de intercambio, clasificación de carros y distribución de carga. Actualmente cuenta con 624 kilómetros de vías, de los cuales 302 kilómetros son de vía principal y los restantes 322 kilómetros de vías secundarias. En un momento se sugirió que la empresa funcionara como un centro de costos, pero prevaleció la idea de exigirle autosuficiencia financiera para hacer frente a sus requerimientos de crecimiento y modernización.



El tráfico de carga del Ferrocarril Terminal del Valle de México, local más interlineal remitido, se incrementó 40% entre 1998 y 2009. Los principales productos transportados fueron maíz, arena y grava, piedra caliza y diversos productos industriales. El tiempo promedio de demora de los trenes en 2010 fue de 7 minutos y la puntualidad en la salida de los trenes del 87%.

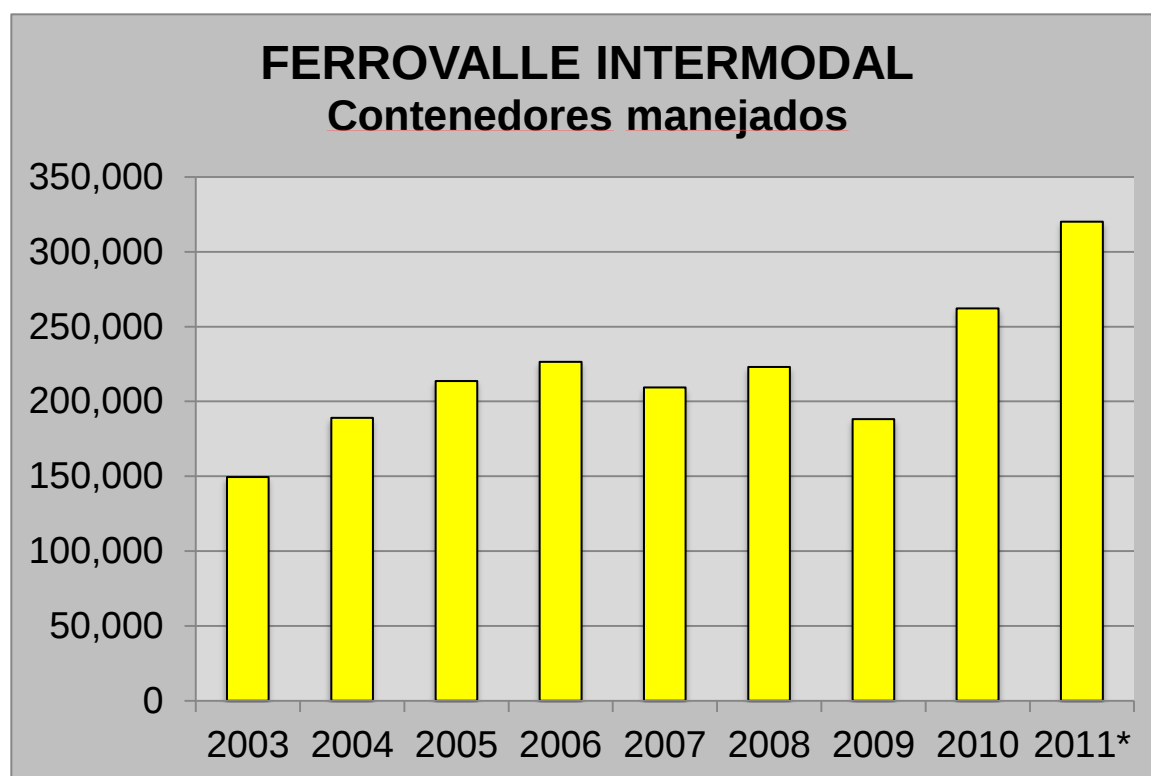
Durante 2010 la terminal recibió 447,290 carros y despachó 450,627. El tiempo de permanencia de los carros fue de 5.1 horas en el patio de recibo; 11.7 horas en el patio de clasificación y 8.6 horas en el patio de despacho. Un total de 346,986 fueron procesados en el patio de clasificación automática, 74% más que en 1996, año en el que se manejaron 199,608 unidades.



Anuario Estadístico Ferroviario SCT

La terminal intermodal Pantaco, ahora llamada Ferrovalle Intermodal cuenta con 43 hectáreas, con recinto fiscalizado, área desaduanizada y patio de vacíos. Tiene 21 vías y capacidad para 325 módulos ferroviarios de plataformas de doble estiba. El equipo de carga y descarga está integrado por 6 grúas de marco, 3 reachstackers, 4 sideloaders, 3 toploaders y 20 hostlers.

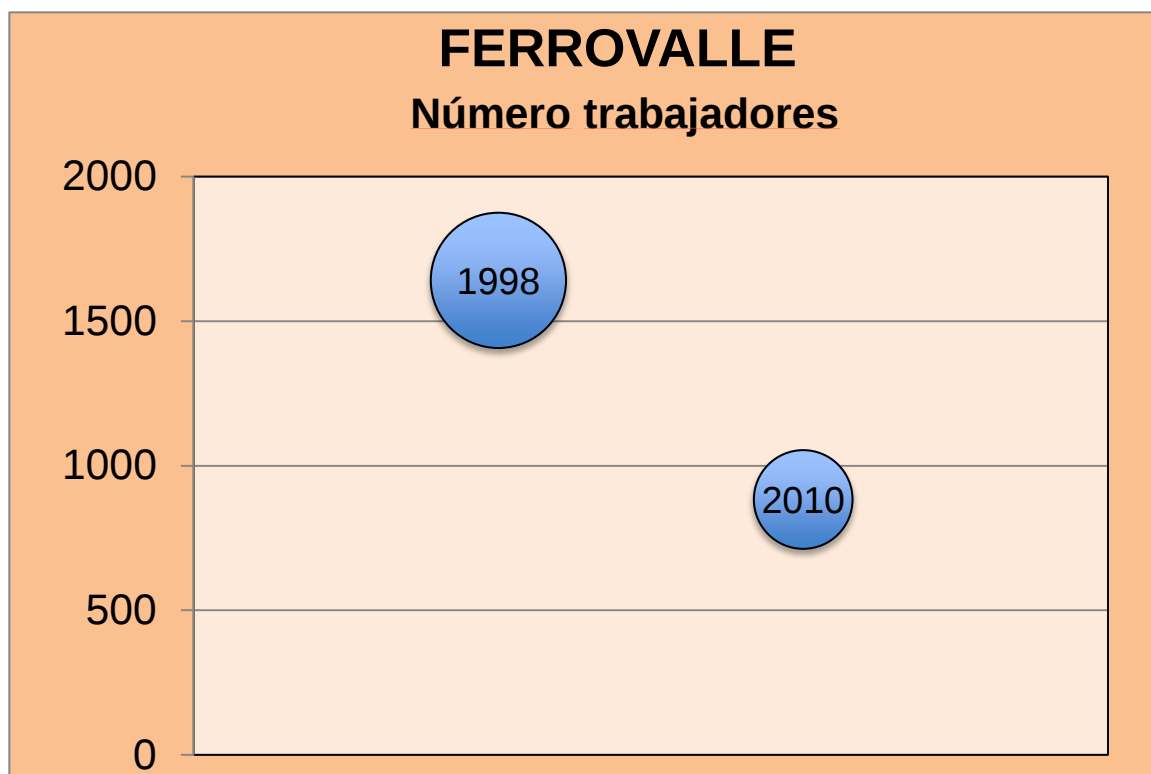
Los usuarios de Ferrovalle Intermodal pueden acceder a un sistema de información a detalle sobre las operaciones de la terminal multimodal y conocer la situación de sus contenedores en tiempo real. En coordinación con todos los actores involucrados, como la aduana y el propio ferrocarril, en 2009 se logró disminuir a la mitad los tiempos de estadía a seis días en el recinto fiscalizado y 1.9 en el almacén desaduanizado. Se garantiza que cada camión que ingresa a las instalaciones tarda un máximo de dos horas en salir, aunque el promedio es de entre 60 y 70 minutos, con un cumplimiento del 90% de los casos. El número de contenedores manejados se incrementó desde 1997 a 2010, con una tasa promedio anual superior al 10%.



FERROVALLE



Terminal Ferrovalle Intermodal

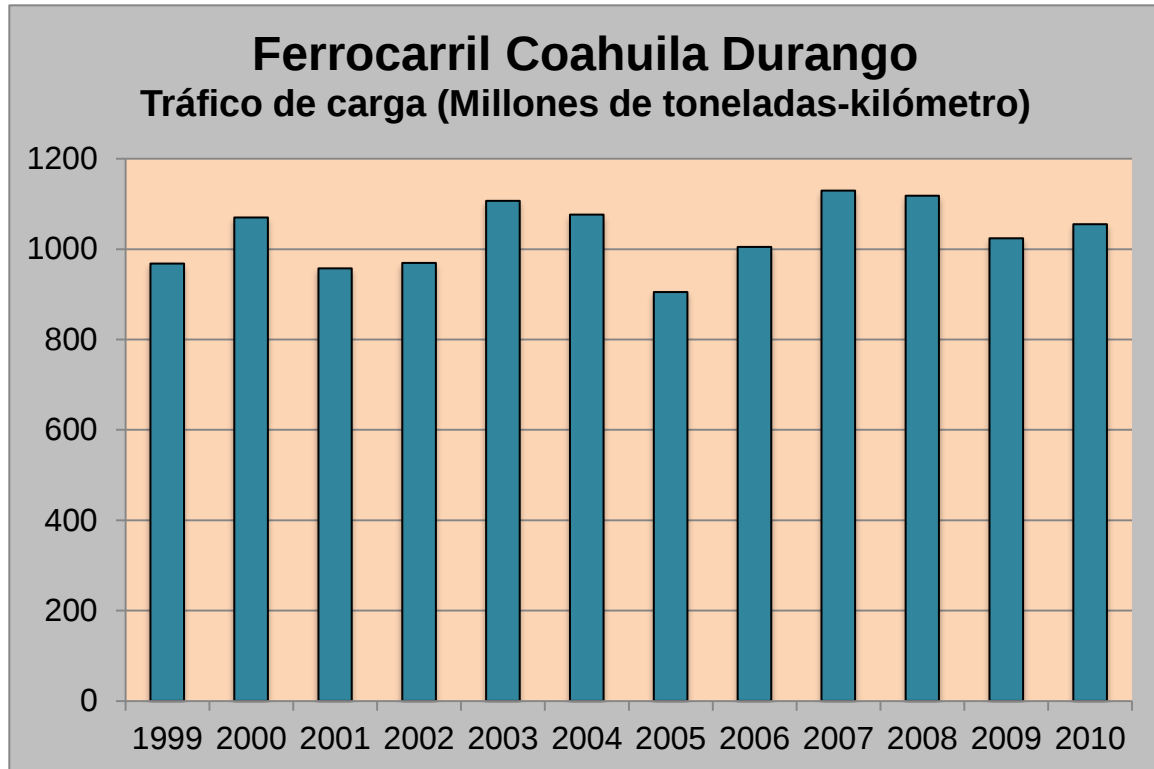


Para reducir costos y aumentar la productividad FERROVALLE redujo su planta de personal en 46% de 1998 a 2010. El título de concesión del Ferrocarril Terminal del Valle de México establece que el concesionario se obliga a prestar el servicio ferroviario a todos los usuarios solicitantes de manera equitativa, permanente y uniforme, conforme a estándares de eficiencia y seguridad establecidos por la SCT. Financieramente todos los costos, gastos e inversiones de FERROVALLE son sufragados con recursos propios.

8.15.- Ferrocarril Coahuila Durango



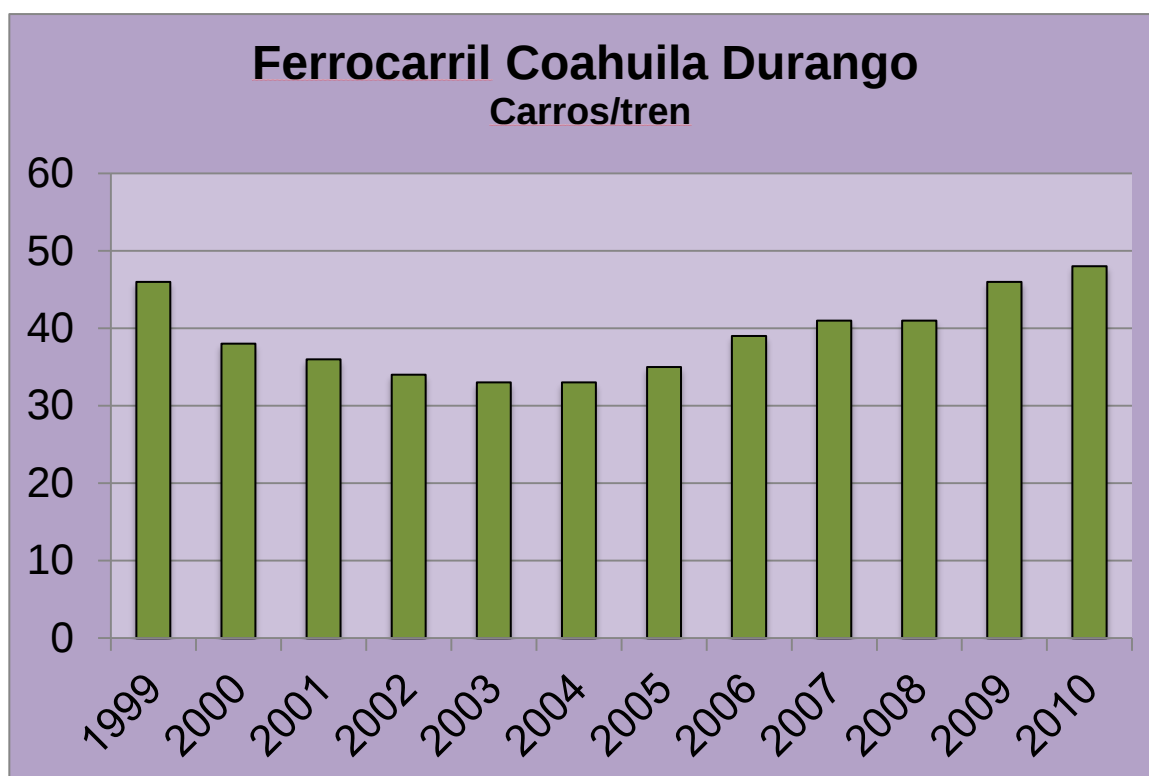
Ferrocarril Coahuila Durango



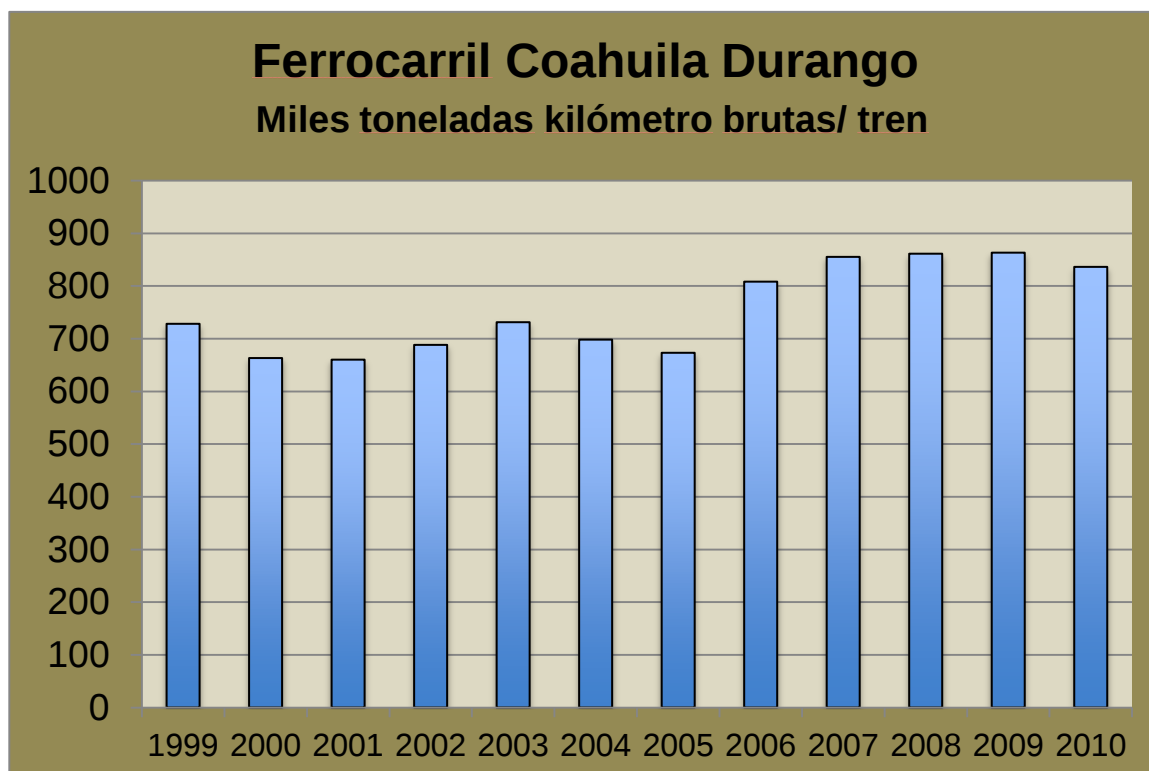
FC Coahuila Durango



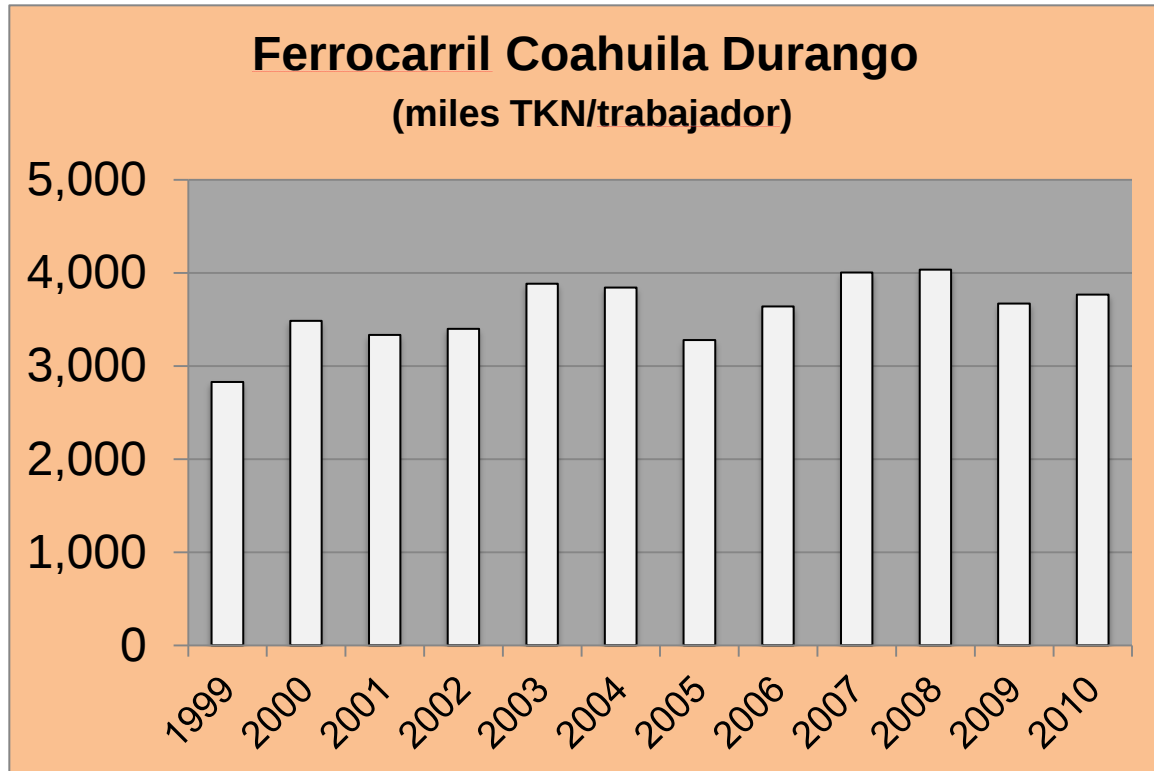
FC Coahuila Durango



FC Coahuila Durango



FC Coahuila Durango



FC Coahuila Durango

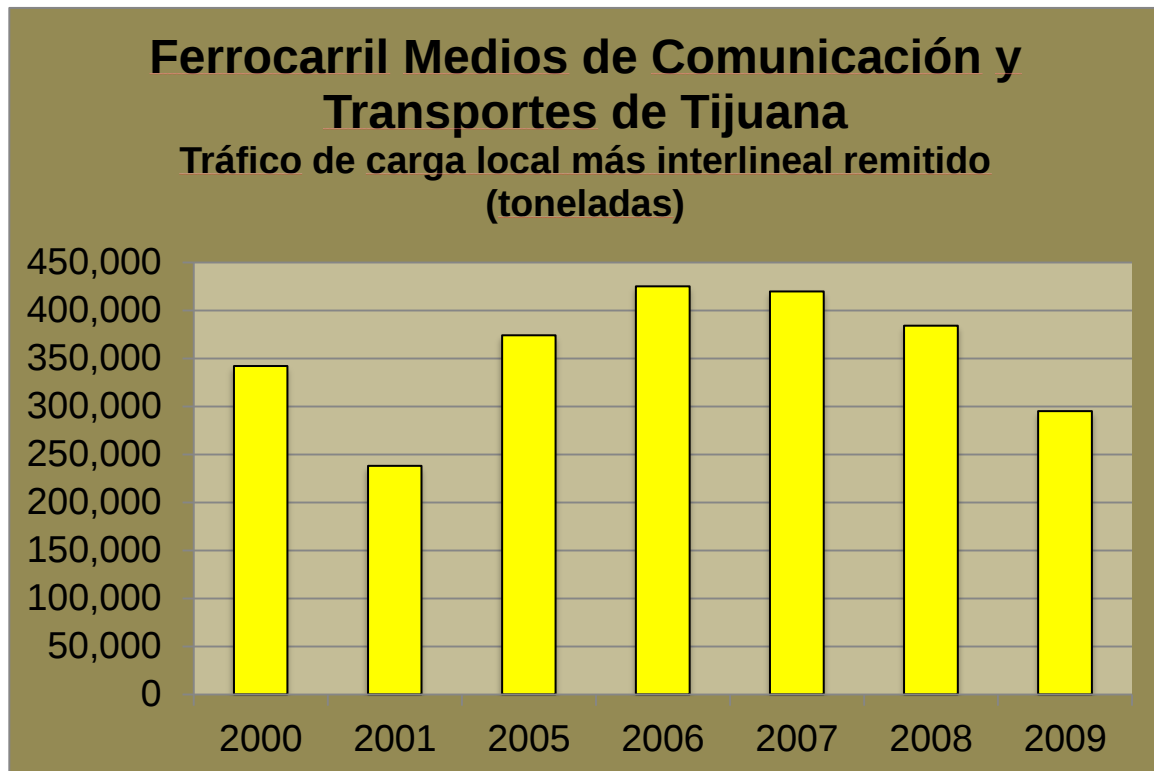
Ferrocarril Coahuila Durango

**Otros indicadores
2010**

Concepto	Unidad	Valor
Accidentes generales	Número	0
Accidentes cruceros a nivel	Número	2
Disponibilidad locomotoras	%	89
Disponibilidad carros	%	89
Total capacitación	Nº trabajadores	584
No sindicalizado	Nº trabajadores	24
Transportes	Nº trabajadores	280
Vía y obras	Nº trabajadores	210
Mecánicos	Nº trabajadores	70

FC Coahuila Durango

8.16.- Ferrocarril Medios de Comunicación y Transportes de Tijuana



Anuario Estadístico SCT

8.17.- Compañía Ferrocarril Chiapas Mayab

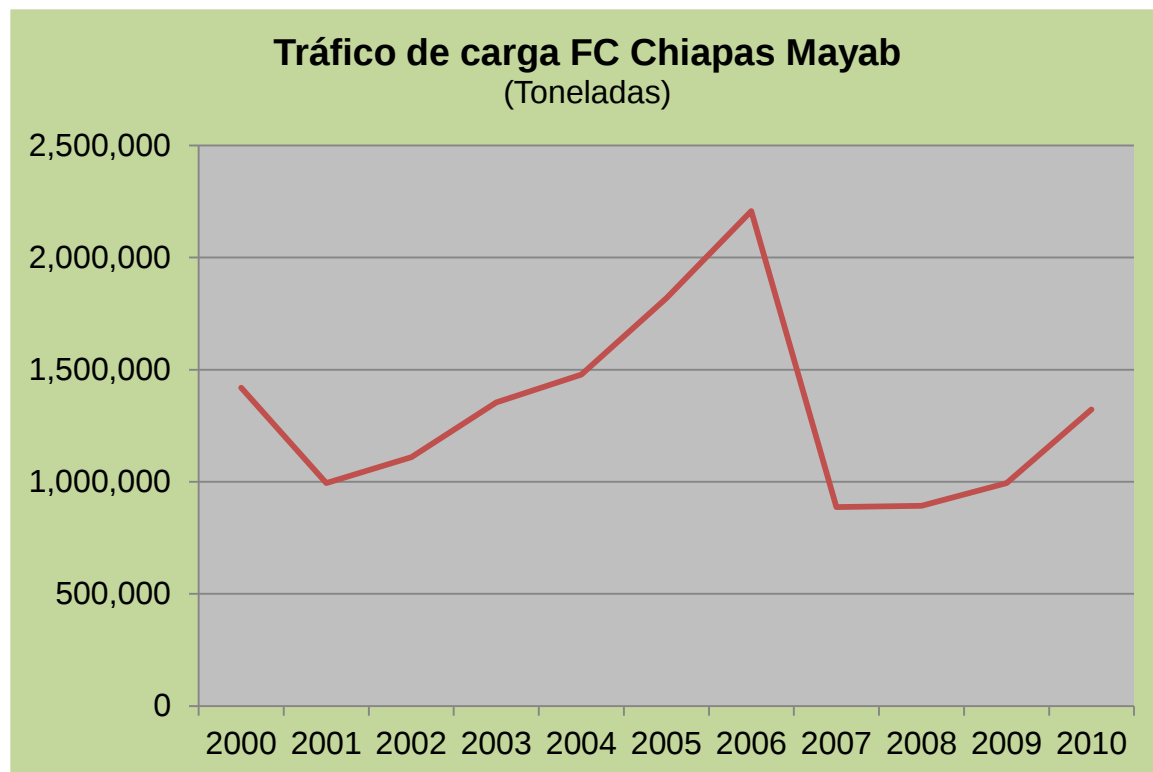
El Ferrocarril Chiapas Mayab (CFCM) había venido operando con volúmenes de carga razonables para una línea corta. El 27 de julio de 2007 la empresa concesionaria interrumpió el servicio público de transporte y puso en venta las locomotoras y los vagones. La compañía argumentó la afectación de sus operaciones a causa de los daños provocados por el huracán "Stan", en octubre de 2005, que destruyó puentes y arrasó tramos completos de vía. Desde un principio esta empresa no cumplió con las inversiones comprometidas en su plan de negocios.



Locomotora CFCM



CFCM. Vía destruida por el huracán Stan



FIT

Con la finalidad de preservar el servicio la SCT decidió ordenar al Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec (FIT) operar las líneas, a partir del 10 de agosto de 2007, prestando el servicio local directamente y le autorizó otorgar derechos de paso a otros concesionarios. Con esa medida se asegura el abasto y se evita el encarecimiento del costo de transporte en la zona, además de proteger los derechos de los trabajadores ferroviarios.

Esta medida tiene carácter temporal, hasta en tanto el FIT concluye la rehabilitación de las vías férreas y puentes en el estado de Chiapas con presupuesto del Gobierno Federal. Sin embargo, desde entonces el tráfico regular no se ha podido restablecer en su totalidad.

Debido a que CFCM interrumpió el servicio público de transporte de carga y puso a la venta el equipo ferroviario, la SCT inició un procedimiento de imposición de sanción y procedió al aseguramiento del equipo. En 2008 la empresa Viabilis Holding comenzó negociaciones con Genesse & Wyoming para traspasar los derechos del Ferrocarril Chiapas Mayab y argumenta ser la nueva concesionaria de la ruta. La SCT tiene que resolver el asunto para no correr el riesgo de impugnaciones legales, antes de licitar nuevamente la concesión de la línea corta.

El tráfico de carga del Ferrocarril Chiapas Mayab se ha recuperado a los niveles observados en 2003 y 2004, sin llegar al máximo histórico registrado en 2006,

superior a los 2.2 millones de toneladas. La empresa operada por el FIT está elevando la eficiencia en el consumo de combustible. En el segundo trimestre de 2011 hubo una mejora del 10% con relación a igual período de 2010, al pasar de 7.8 a 7 litros por cada mil TBK.

8.18.- Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec (FIT)

El Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec (FIT), funciona satisfactoriamente desde 1999, como responsable de la infraestructura y el despacho de trenes entre Medias Aguas y Salina Cruz, y de otorgar derechos de paso sobre dicha ruta a concesionarios de otros ferrocarriles. A partir de 2007 para la explotación directa del Ferrocarril Chiapas Mayab, recibe subsidio federal y aportaciones para el programa de inversiones en la rehabilitación de las líneas.

	2008	2009	2010
Carros-km cargados	6,550,680	7,272,646	8,048,798
Carros-km vacíos	5,934,860	6,611,747	6,929,731
TKB	926,087,263	1,032,762,624	1,097,724,619
Carros/ tren	23	23	24
TKB/ tren	1,727	1,689	1,709
TKB/ litro combustible	152	142	129

A la fecha el tráfico de carga se encuentra suspendido entre la estación Arriaga y la frontera con Guatemala, en la costa de Chiapas, aunque la rehabilitación de puentes y vías llega hasta Mapastepec. En 2011 tiene autorizado un presupuesto de 232.9 millones de pesos para la rehabilitación de esa línea, la ruta hacia la península de Yucatán y el ramal de Los Toros a Puerto Madero.

El centro de despacho del FIT se encuentra centralizado en Matías Romero y le da servicio al Ferrocarril Chiapas Mayab que lo tenía instalado en Mérida. La empresa paraestatal trabaja con un moderno sistema de despacho de trenes llamado Control Satelital de Tráfico (CST), que permite visualizar en pantalla, en tiempo real, a los trenes moviéndose en la línea, utilizando en buena medida los

diálogos del anterior sistema de Control Directo del Tráfico (CDT) establecido por FNM.

Los accidentes en la línea “Z”, entre Medias Aguas y Salina Cruz, se han abatido totalmente. Desde 2004 no ha ocurrido ninguno. En el año 2000 hubo 41 de ellos. El FIT cuenta contaba en 2010 con una planta de 96 plazas y durante ese año se participó en 45 cursos de capacitación, con un total de 369 horas.



FIT. Libramiento de Tehuantepec

En años anteriores se han hecho importantes proyectos para mejorar las condiciones operativas del FIT. Uno de los proyectos más importantes fue la construcción del libramiento ferroviario de Tehuantepec, para evitar el paso por el área urbana de dicha población y reducir sustancialmente el tiempo de recorrido de los trenes entre Coatzacoalcos y Salina Cruz. Otra obra de gran importancia fue la construcción del patio intermodal “Pearson”, para el manejo de contenedores y dar acceso directo al recinto portuario de la Administración Portuaria Integral (API) de Salina Cruz.



FIT. Patio intermodal "Pearson"



FIT. Puente Agua Dulce

Para reestablecer la normalidad del tráfico en la línea de la antigua División del Panamericano en 2010 el FIT terminó la ampliación del puente ferroviario de “Agua Dulce”, en la costa de Chiapas, para evitar inundaciones en poblaciones vecinas. La construcción del libramiento ferroviario de Tapachula, Chis., tiene un avance de obra del 95%.

8.19.- Importantes inversiones ferroviarias privadas.

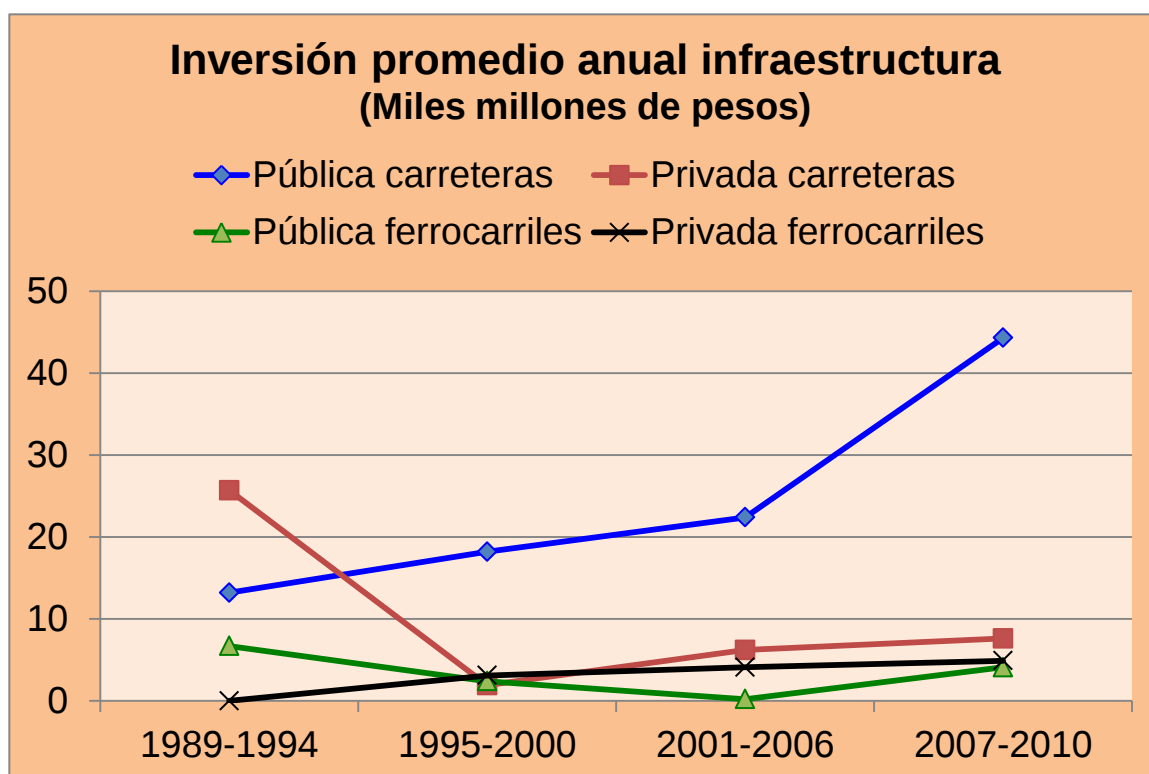
Las principales compañías ferroviarias privadas han invertido enormes cantidades durante el período 1997-2010, superando ampliamente los montos comprometidos en su Plan de Negocios con el que participaron en los concursos de licitación para obtener las concesiones.

Ferrocarril	Monto inversiones
KCSM	3,000 millones US dólares
FERROMEX	1,760 millones US dólares
FERROSUR	4,356 millones pesos
COAHUILA DURANGO	553 millones pesos

* Incluye valor de la concesión

8.20.- Inversión pública en infraestructura ferroviaria.

Durante lo quince años que lleva la administración privada de las vías férreas mexicanas, el país ha invertido en infraestructura ferroviaria poco más de 94 mil millones de pesos, de los cuales las dos terceras partes corresponden a capital de particulares y la tercera parte restante al sector público. En carreteras la inversión total en ese período ascendió a 500 mil millones de pesos, más de cinco veces la de ferrocarriles. A diferencia de este último sector, la inversión en caminos fue financiada mayoritariamente con presupuesto del gobierno, con el 84% del total, y solamente el 16% con fondos privados.



Principales Estadísticas del Sector Comunicaciones y Transportes 2010

**Inversiones públicas y privadas en infraestructura ferroviaria
(Millones de pesos)**

Período	Total	Pública	%	Privada	%
1995-2000	32,807	14,127	43	18,680	57
2001-2006	25,352	1,256	5	24,096	95
2007-2010	36,253	16,459	45	19,794	55
SUMA	94,412	31,842	34	62,570	66

Principales Estadísticas del Sector Comunicaciones y Transportes 2010

Inversiones públicas y privadas en infraestructura carretera (Millones de pesos)

Período	Total	Pública	%	Privada	%
1995-2000	120,397	108,993	91	11,404	9
2001-2006	171,415	134,427	78	36,988	22
2007-2010	207,514	177,210	85	30,304	15
SUMA	499,326	420,630	84	78,696	16

Principales Estadísticas del Sector Comunicaciones y Transportes 2010

Entre las obras de infraestructura nueva en proceso por parte de la SCT, destaca el libramiento de Manzanillo, consistente en un desvío ferroviario de 11 kilómetros para cambiar el trazo de la vía, como parte de los requerimientos para la planta regasificadora de la CFE y resolver en definitiva el problema del paso de trenes por la ciudad. Incluye un túnel ferroviario de 600 metros y un nuevo patio en Tepalcates, al oriente del actual.

Otra obra de importancia es el libramiento de Matamoros, Tamps., con recursos del Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN). El proyecto considera la construcción de 11 kilómetros de vía al poniente de la ciudad, un nuevo patio de maniobras, con área intermodal, y un nuevo puente ferroviario internacional.

En Celaya se contempla para iniciarse en 2011, la construcción de un libramiento ferroviario de 23 kilómetros para la línea "A" de FERROMEX, y de 28 kilómetros para la línea "NA" de KCSM, incluyendo un nuevo patio de intercambio y otro de operaciones.

Durante el presente sexenio se han estado manejando por parte de la SCT una serie de inversiones para un nuevo puerto en Punta Colonet, en la jurisdicción de Ensenada, B.C. Las obras propuestas incluyen un nuevo puerto de altura, terminal especializada de contenedores y conexión ferroviaria con EUA. Este proyecto es considerado como uno de los futuros puertos principales de acceso a la cuenca Asia-Pacífico, con enlaces a los puertos de los Ángeles y Long Beach y a los principales corredores ferroviarios del vecino país.

Programa de Inversión Ferroviaria SCT 2011.

Concepto	\$ Millones
Rehabilitación vía Toros- Puerto Madero	100
Rehabilitación vía costa de Chiapas y ruta al Mayab	130
Libramiento, patio y puente Matamoros, Tamps.	700
Libramiento ferroviario de Manzanillo	1074
Libramiento ferroviario de Celaya	627
Sistema de transporte colectivo	2,000
Programa Convivencia Urbano-Ferroviaria	408*
Programa Seguridad Ferroviaria	795*
Estudios, proyectos y otros	387
Total	6,221

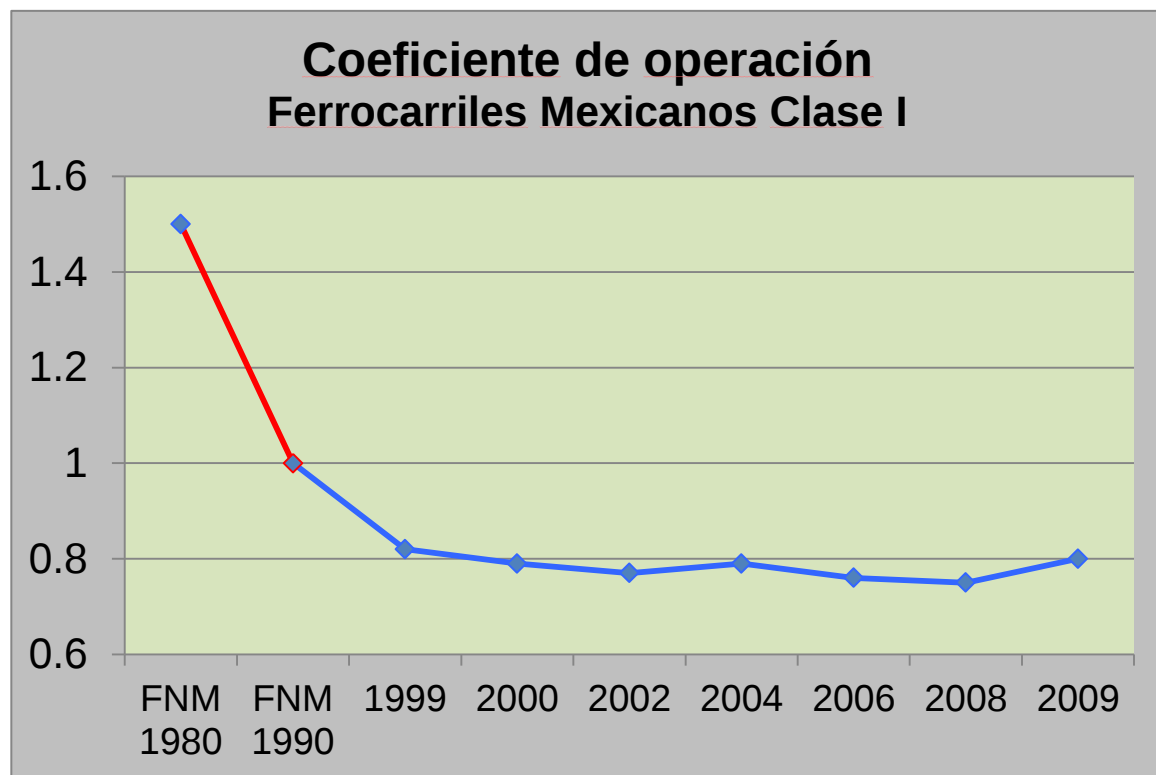
* incluye aportaciones federal, estatal, municipal y concesionarios ferroviarios. Programa de Trabajo SCT 2011.

8.21.- Empresas privadas financieramente sanas.

El servicio ferroviario mexicano, antes subsidiado por el Estado, se ha convertido en una actividad rentable. Las empresas ferroviarias privadas son financieramente sanas, tienen utilidades, hacen frente a sus inversiones, pagan impuestos y algunos derechos al gobierno, y distribuyen utilidades a sus trabajadores. Las únicas excepciones son el FIT que recibe apoyos temporales para la operación e inversiones en reconstrucción del Ferrocarril Chiapas Mayab, y las aportaciones del gobierno para los servicios sociales de pasajeros en la línea del Ferrocarril Chihuahua al Pacífico.

El coeficiente de operación que resulta de dividir los gastos de operación entre los ingresos de operación, es el indicador más objetivo de la eficiencia con que se manejan las empresas ferroviarias por estar directamente relacionado con las

actividades de transporte. A continuación se presenta la evolución que ha tenido ese factor en los ferrocarriles Clase I en México.



FNM y Railroad Facts AAR

8.22.- Fortalecimiento de la rectoría del Estado.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes además de haber desempeñado un papel fundamental en la instrumentación y coordinación de los procesos de licitación para el otorgamiento de las concesiones y permisos ferroviarios, ha tenido que adaptar su organización para atender funciones distintas a las que desempeñaba cuando los ferrocarriles eran una empresa pública, como la vigilancia del cumplimiento de lo establecido en la Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario, el Reglamento del Servicio Ferroviario y los títulos de concesión; supervisar la eficiencia y seguridad operativa; sancionar las infracciones; garantizar la competencia entre ferrocarriles y evitar prácticas monopólicas en un medio ya no regulado en materia tarifaria; y resolver conflictos entre concesionarios.

El Gobierno Federal a través de la SCT ha concentrado su esfuerzo en la actividad normativa. A partir de 1995 se han aprobado nuevas Normas Oficiales Mexicanas para el etiquetado de equipo, embalaje e información de emergencia para el transporte de materiales y residuos peligrosos; reglas de seguridad para

las inspecciones periódicas y reparaciones programadas del equipo tractivo; requisitos para el personal técnico ferroviario; características de las fijaciones del riel sobre durmiente de concreto y madera; criterios para la señalización de cruces a nivel; lineamientos para el uso de los servicios de interconexión y de terminal entre los concesionarios ferroviarios mexicanos; y lineamientos para el uso de derechos de paso y arrastre obligatorios.

8.23.- Asociación Mexicana de Ferrocarriles.

Desde el inicio de la privatización de los ferrocarriles mexicanos, se puso en evidencia la necesidad de crear un organismo con la participación de todas las empresas ferroviarias, que las representara y promoviera su actividad. En 2004 se elaboraron los estatutos y se registró como tal la Asociación Mexicana de Ferrocarriles (AMF). En 2008 se reestructuraron los estatutos para incorporar a las empresas de ferrocarriles de pasajeros.

Entre los objetivos de la AMF destaca el fomentar la actividad ferroviaria en el territorio nacional y promover medidas tendientes a su desarrollo; estimular la coordinación entre los distintos actores que participan en el transporte por vía férrea; representar a sus asociados ante diversas instancias públicas y privadas; hacer las gestiones necesarias ante las autoridades y colaborar con el Estado en la adecuada resolución de problemas y proteger los intereses de la industria ferroviaria; intervenir en estudios e investigaciones para la modernización del sector; establecer relaciones con instituciones nacionales e internacionales relacionadas con la actividad ferroviaria; y ser órgano de consulta y colaboración con el Estado para la definición de políticas públicas en materia de transporte ferroviario y la determinación de normas y reglamentos para su funcionamiento.

8.24.-Comparativo con los ferrocarriles norteamericanos 1990-2009.

Concepto	México	México	EUA 2009
----------	--------	--------	----------

	1990	2009	
Millones ton-km/ km vía	1.8	3.3	14.7
Millones ton-km/ carro	0.8	2.5	4.3
Millones Ton-km/ locomotora	22	60	93
Litros combustible/ mil ton-km	20	8.9	5.4
Millones Ton-km/ trabajador	0.4	4.9	10.2

SCT y AAR

El comparativo de algunos indicadores de productividad y grado de utilización de los ferrocarriles mexicanos con los norteamericanos en 2010 y su evolución de 1990 a la fecha, son una muestra de lo mucho que se ha avanzado durante la administración privada de las vías férreas del país y de su verdadero renacimiento. Es claro que todavía existe un gran potencial para continuar mejorando, Sin embargo, alcanzar las cifras de la nación vecina es una meta difícil de lograr, pues las condiciones topográficas, las distancias de acarreo y la naturaleza de las mercancías transportadas son bastante distintas.

9.- El futuro

9.1.- Ventajas técnicas y económicas del ferrocarril.

Las vías férreas y las carreteras tienen características técnicas básicas, tanto en su infraestructura y equipos, como en sus procedimientos operativos, que trascienden a su capacidad de transporte, consumo de energía y en general a los gastos de funcionamiento e impacto en los costos sociales.

En el transporte ferroviario hay que vencer la resistencia al movimiento que se da por la fricción entre las ruedas de acero y el riel del mismo material. Sin embargo, ésta es mucho menor que la existente entre neumático y pavimento en el transporte carretero. El ferrocarril debido a esa causa tiene mayor rendimiento energético y, en el caso de las mercancías, es alrededor de cuatro veces más eficiente en el consumo de combustible, comparado con el transporte carretero. Esto influye en menor contaminación del aire por emisiones tóxicas al ambiente.

Los ferrocarriles mexicanos, debido a la vía moderna, en muchos tramos están en condiciones de transmitir a las terracerías una carga de hasta 30 toneladas por eje, lo que determina su mayor capacidad para transportar grandes volúmenes y pesos. En las carreteras se autorizan cargas máximas entre 18 y 22.5 toneladas por eje. En la conservación de carreteras uno de los problemas más graves, es el deterioro prematuro de los pavimentos y altos costos de reparación de puentes, por la sobrecarga de las unidades y la repetición de impulsos, característica de los camiones de doble remolque, cada vez más usuales en la red vial nacional. Un estudio del Instituto Mexicano del Transporte revela la presencia de porcentajes importantes de camiones sobrecargados, principalmente en carreteras libres.

El costo de inversión inicial de una vía férrea es superior al de las carreteras, pero ello queda compensado por el menor costo de operación y la mayor capacidad de transporte del ferrocarril. En materia de mercancías una vía doble tiene más del triple de capacidad que una carretera de cuatro carriles. Además, una carretera necesita tres veces más espacio que una vía férrea.

Además, existe una diferencia notable entre las condiciones de operación de ambos sistemas. Mientras en el transporte carretero el usuario se incorpora a las vialidades en forma aleatoria de acuerdo a sus necesidades, en el transporte ferroviario, un medio integrado por naturaleza, la empresa responsable de los trenes y la infraestructura, puede programar y optimizar sus operaciones, repercutiendo en mayor regularidad y puntualidad.

El sistema carretero conforme el tránsito se incrementa, la calidad se deteriora y el flujo se hace inestable, baja la velocidad y aumentan los riesgos de accidente. En el ferrocarril sucede lo mismo, pero los responsables de su funcionamiento tienen más herramientas para regular y optimizar su funcionamiento, mediante el manejo centralizado de las operaciones, despacho de trenes ordenado, uso de sistemas de señales, dimensionamiento de los tonelajes, control de las velocidades, lotificación de los vagones y cambios de itinerario de los carros, dando preferencia a los tráfico prioritarios.

Los costos totales de transporte están determinados por los gastos por el uso y mantenimiento de la infraestructura, los combustibles, los materiales y la mano

de obra para la reparación del equipo, la tripulación de los trenes y las maniobras en patios. Asimismo, se consideran los cargos por depreciación de los activos. La inversión inicial en equipo tractivo y de arrastre para el servicio de carga, medida en capacidad de transporte adquirida, es de tres a cuatro veces menor en el ferrocarril que en la carretera,. Ello aunado a la mayor vida útil de los carros de carga y locomotoras, trasciende en menores costos de operación ferroviaria. Según la experiencia internacional, los costos de operación ferroviaria en general son del orden de entre las dos terceras partes y las tres cuartas partes de los correspondientes al autotransporte de carga.

9.2 .- Hipótesis de crecimiento económico y de participación del ferrocarril en el mercado.

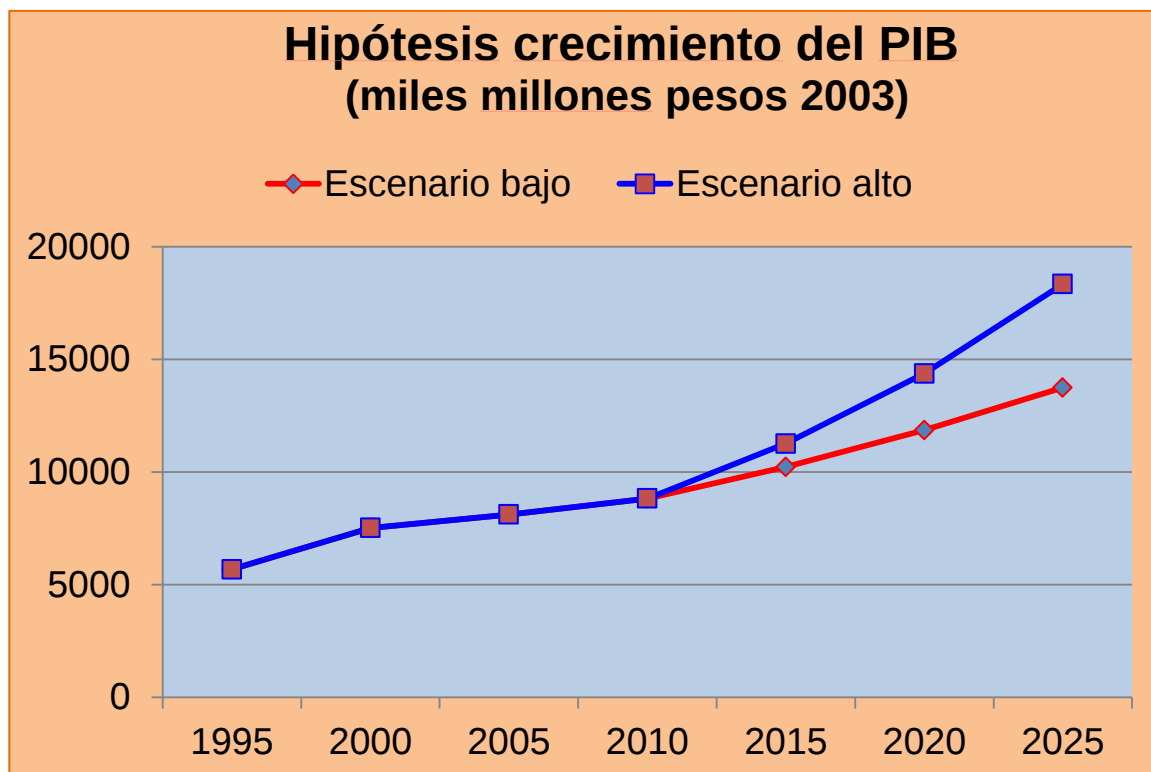
El continuar el proceso de renacimiento de las vías férreas mexicanas, mediante su desarrollo más acelerado y mayor grado de modernización, constituye un reto y una meta prioritaria para el país. Las empresas ferroviarias privadas y el gobierno deben prepararse para el futuro con un enfoque prospectivo y de largo plazo, para garantizar la capacidad suficiente y hacer frente a la creciente demanda que se presentará. La necesidad de ahorrar energéticos, reducir los costos de transportación, abatir el congestionamiento de las carreteras y disminuir las inversiones que se requerirían para ampliar la capacidad y recuperar el rezago existente en materia de infraestructura vial, hará que los umbrales se sigan recorriendo a favor del uso más generalizado del ferrocarril. Ello requiere de grandes inversiones, eficacia empresarial de las compañías ferroviarias privadas y el establecimiento de políticas públicas adecuadas.

El principal determinante de la carga ferroviaria a transportar en el futuro, de lado de la demanda, es el nivel de actividad económica. La magnitud de su crecimiento, la modernización del sector industrial y los nuevos procesos productivos con nuevas tecnologías y exigencias logísticas, significarán cambios cualitativos y cuantitativos en el transporte.

Para efectos de este trabajo se manejan dos hipótesis de crecimiento del Producto Bruto Interno al año 2025. La primera, bastante conservadora, considera la continuación de la tendencia de los últimos quince años, con tasas promedio del orden del 3% anual, en términos reales. La segunda, más optimista, asume un incremento medio cercano al 5% anual, similar al dinamismo observado en el país durante el período comprendido entre 1970 y 1985.

Del lado de la oferta, dependerá de la agresividad de las empresas ferroviarias privadas para tratar de satisfacer cada vez más con eficiencia, calidad y costo las necesidades de los usuarios, concurriendo al mercado y complementándose con otros modos de transporte, en particular con el carretero. Pero también y principalmente, de las inversiones en ampliación y modernización de la capacidad de la infraestructura y el equipo, dado que las ganancias en

productividad, que pudieron lograrse en los primeros años del proceso de privatización, están llegando a su límite.



Independientemente de lo anterior, los volúmenes de mercancías a movilizarse por vía férrea en los próximos años, dependerán en gran medida de factores más amplios como la política de transportes adoptada por el Gobierno Federal. El transporte ferroviario y su participación en el mercado de transporte terrestre crecerán en mayor proporción, si se crean las condiciones legales y los estímulos para competir equitativamente, e inducir, y en su caso a obligar, a los distintos modos de transporte a internalizar las externalidades que causan.

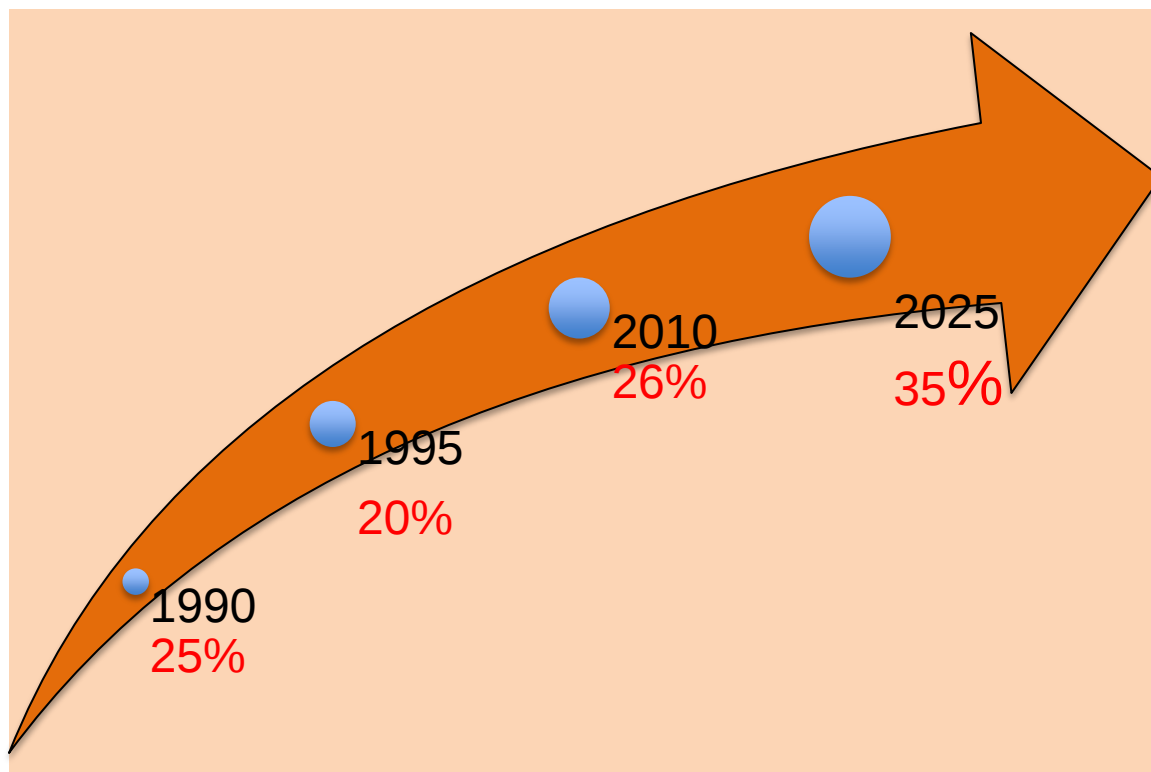
Para estimar el volumen de carga ferroviaria a 2025, se utilizó la elasticidad de la demanda de transporte terrestre con relación al Producto Interno Bruto observada en los últimos quince años, del orden de 0.92. Además, se considera la hipótesis de que la participación de las vías férreas en el mercado nacional del transporte terrestre pasará en ese horizonte de planeación, del 25% al 35%, lo cual es realista dentro del contexto de lo que ocurre en otros países. Esta última cifra ya se registró en México en la década de los setentas.

Participación de los ferrocarriles de otros países en el mercado de transporte terrestre

País	%	País	%
Argentina	16	Canadá	57
Brasil	25	Australia	47
India	50	China	58
Alemania	18	Japón	20
Francia	9	Suecia	30
Estados Unidos	58	Rusia	65

Políticas públicas de transporte que permitan una ganancia de diez puntos porcentuales en la participación del ferrocarril en el mercado del transporte terrestre permitirán un ahorro anual en 2025 del orden de 5 millones de barriles de diesel, equivalente al 5% de la producción actual de ese energético. Asimismo, harían posible una disminución de entre 3 y 4 millones de toneladas de dióxido de carbono (CO₂), uno de los principales contaminantes que están produciendo un impacto negativo en el cambio climático del planeta, cuya reversión es uno de los principales retos del Siglo XXI.

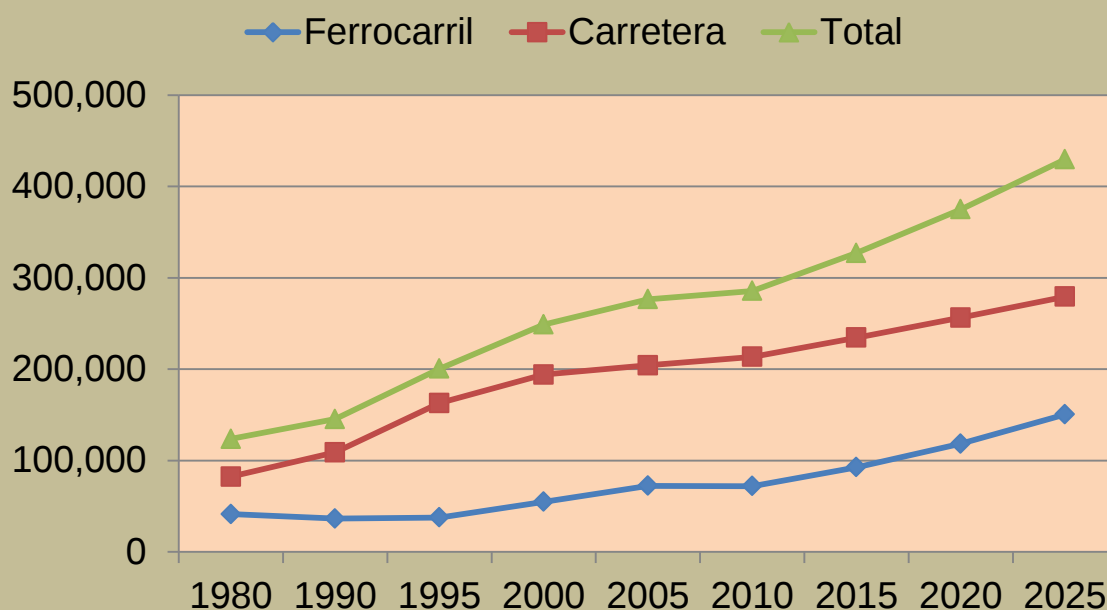
Hipótesis de participación del los ferrocarriles mexicanos en el mercado del transporte terrestre



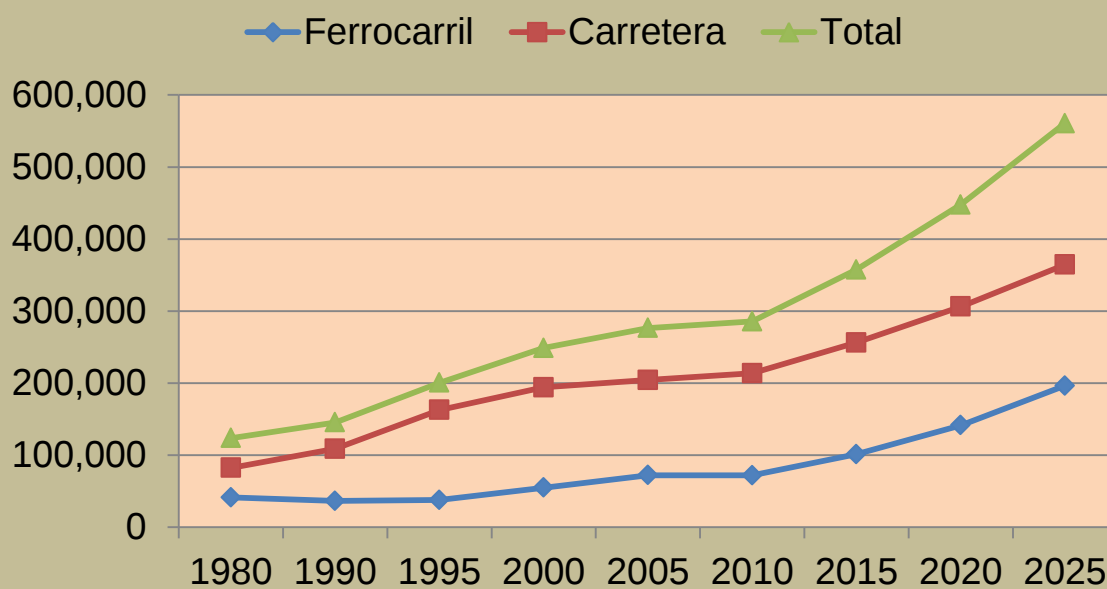
9.3.- Pronóstico de tráfico de carga ferroviaria a 2025.

Bajo el escenario de desarrollo económico conservador y con una mayor participación en el mercado del transporte, el tráfico ferroviario de carga en México en 2025 ascendería a cerca de 150 mil millones de toneladas-kilómetro, poco más del doble movilizado durante 2010. De lograrse un crecimiento más dinámico, del orden del 5% anual en promedio del PIB, el transporte de mercancías por vía férrea se elevaría a alrededor de 200 mil millones de toneladas-kilómetro, muy cerca del triple del volumen actual. Sin duda el tráfico internacional de carga seguirá creciendo con gran dinamismo. En el mercado interno un alto potencial lo constituye la promoción del tráfico doméstico de contenedores y productos industriales a grandes distancias.

Escenario económico conservador (Millones toneladas- kilómetro)



Escenario económico dinámico (Millones toneladas- kilómetro)



9.4 Necesidad de importantes inversiones.

Para poder atender la demanda de carga esperada, entre el doble y el triple de la actual, los ferrocarriles privados tendrán que realizar importantes inversiones progresivas en infraestructura y equipo más moderno y más eficiente. Será necesario realizar costosos trabajos en ampliación de laderos y patios, relocalización de líneas para abatir pendiente y curvatura, señalización de tramos e incluso construcción de vías dobles, para garantizar la capacidad necesaria para correr mayor número de trenes. No hay duda que el capital destinado a incrementar y modernizar el patrimonio ferroviario requerido para su crecimiento, tendrá una alta rentabilidad y por lo tanto susceptible de ser financiado por las propias empresas privadas.

Algunas obras futuras para modernización y ampliación de la capacidad



Algunas obras futuras propuestas con inversión pública

Acortamiento Guadalajara- Aguascalientes
Confinamiento del corredor Orizaba-Río Blanco-Cd. Mendoza
Libramiento Córdoba
Libramiento Culiacán
Libramiento Ciudad Juárez
Libramiento Celaya
Libramiento Zacatecas
Libramiento Tepic
Libramiento Ciudad Juárez
Libramiento y nuevo patio Morelia
Acortamiento Talía- Fuertes
Reubicación puente ferroviario Nuevo Laredo

9.5.- Políticas Públicas.

El país tiene que asegurarse de que los distintos modos de transporte operen con sus mayores eficiencias. El gobierno es el responsable de corregir los elementos que distorsionen las ventajas de algunos de ellos, alterando la competitividad. Temas ambientales y sociales están cobrando una relevancia mayor. Cada vez será más difícil usar modos de transporte que generen externalidades más allá de lo que la sociedad está dispuesta a tolerar.

Las políticas gubernamentales deben orientar en sus decisiones a los distintos actores públicos y privados que participan en las actividades del transporte. Al utilizar los instrumentos fiscales y legales a su alcance, será posible lograr un equilibrio entre los diferentes modos alternativos de transporte y garantizar el desarrollo sostenible de la economía. En su determinación deben tomarse en consideración las ventajas técnicas y económicas de cada uno de ellos, sus áreas de mayor competitividad, las interacciones y posibilidades de coordinación, las economías de escala, y los costos sociales y ambientales de su funcionamiento.

Las externalidades del transporte son los costos no reflejados en los precios de mercado, que se producen por la prestación de los servicios. Existen cuando los actores privados no asumen todos los costos sociales derivados de su actividad y los trasladan a la sociedad en su conjunto, como son los efectos negativos causados en la economía por la congestión vial, los riesgos de accidentes, el ruido, la contaminación atmosférica, el cambio climático, y los impactos nocivos en la naturaleza.

El modo de transporte con externalidades negativas más impactantes es el carretero que origina un alto porcentaje de los mismos, seguido del transporte aéreo. Las correspondientes al sector ferroviario y las vías navegables son mucho menores. Parte importante de ellas es debida al movimiento de pasajeros y en menor proporción al de mercancías.

Una alta proporción de las emisiones de gases que causan el efecto invernadero de deben al transporte. Los camiones, sobre todo cuando circulan a bajas velocidades en los accesos a las ciudades, consumen más combustible y generan más emisiones contaminantes a la atmósfera. El ferrocarril con relación al autotransporte emite la cuarta parte del dióxido de carbono (CO₂), responsable en gran medida del cambio climático. El calentamiento global es uno de los mayores retos del Siglo XXI. Cambios en la política de transportes que favorezcan el desarrollo más acelerado de los ferrocarriles pueden ser parte de las soluciones.

Los esfuerzos para alcanzar soluciones a las externalidades negativas del transporte, dependen principalmente de la acción estatal. Es posible para internalizar los costos, promover o restringir ciertas actividades para la búsqueda de un equilibrio entre las necesidades de transportación de la sociedad y los inevitables efectos nocivos que se generan. El gobierno puede tomar medidas

de carácter persuasivo o de control directo, como regulaciones e impuestos, o estímulos a través de subvenciones.

Entre las políticas públicas recomendadas para estimular un mayor uso del ferrocarril destacan las siguientes:

- Planear el desarrollo ferroviario como parte de un sistema integral, eficiente, seguro y competitivo del transporte nacional, con un enfoque prospectivo y de largo plazo.
- El lograr un mayor y acelerado crecimiento de los ferrocarriles mexicanos debe ser considerado como eje clave para estructurar el transporte con una visión intermodal.
- Garantizar condiciones competitivas equitativas entre el autotransporte y los ferrocarriles, para complementarse, coordinarse y contender en el mercado nacional e internacional del transporte de carga y pasajeros.
- Asegurar dentro de límites prácticos la competencia entre empresas ferroviarias privadas, a través del adecuado funcionamiento imparcial de los derechos de paso y arrastre previstos en la legislación mexicana.
- Implantar en forma gradual un sistema fiscal que considere el pago de los costos reales por el uso de las infraestructuras del transporte.
- Buscar medidas compensatorias por los daños ambientales y aportaciones negativas al cambio climático que generan cada uno de los modos de transporte.
- Promover cambios en el impuesto al consumo de los combustibles para privilegiar y estimular el uso de los medios más eficientes desde el punto de vista energético.
- Evaluar los impactos económicos y sobre la seguridad de los daños causados por los equipos y vehículos con sobrepeso en carreteras y vías férreas del país. Al mismo tiempo, revisar las normas y establecer controles para su estricto cumplimiento.
- Mejorar las condiciones de seguridad pública, con una participación decidida de las autoridades competentes, con el apoyo de la SCT, para combatir el vandalismo y robos en contra de instalaciones, equipos y mercancía transportada por vía férrea.
- Autorizar cuando se cumplan las condiciones de seguridad, el aumento de la velocidad de los trenes en zonas urbanas, para impedir o dificultar el

uso ilegal de los carros de carga para el traslado de migrantes o individuos ajenos a la operación ferroviaria.

- Apoyar a las administraciones ferroviarias privadas para evitar las invasiones al derecho de vía y el transporte ilegal de emigrantes.
- Resolver en definitiva el otorgamiento de las concesiones y/o extensión de los permisos para las frecuencias de radio y telecomunicaciones con que actualmente operan los ferrocarriles privados del país, aspecto que no se especificó originalmente como parte de la concesión de la infraestructura.
- Buscar el crecimiento del transporte intermodal a través de reglas claras y flexibles que estimulen las inversiones en infraestructura y equipamiento, en particular para lograr un mayor dinamismo en el transporte doméstico de contenedores.
- Aumentar los recursos destinados a los programas de convivencia de los ferrocarriles para resolver problemas de vialidad y ordenamiento territorial en áreas urbanas.
- Proseguir la construcción de pasos a desnivel y señalamiento de cruces, con financiamiento parcial de los gobiernos federal, estatales, municipales y las propias empresas ferroviarias privadas.
- Incrementar las inversiones en proyectos de infraestructura ferroviaria con fondos públicos para estimular el desarrollo del país y el crecimiento equilibrado y sustentable del sistema de transporte, cuya rentabilidad es de naturaleza económica y social.
- Estudiar y evaluar el restablecimiento del transporte interurbano masivo de pasajeros, con trenes rápidos e inversiones públicas en infraestructura independiente y confinada, en corredores de alta demanda que garanticen la rentabilidad económica y social de los proyectos, y tarifas o subvenciones que aseguren la factibilidad financiera para las empresas operadoras privadas.
- Continuar apoyando el desarrollo de ferrocarriles suburbanos en las principales áreas metropolitanas del país, para aprovechar los derechos de vía no necesarios para el servicio de carga, con inversiones mayoritarias de los estados y municipios.
- Reforzar la autoridad y la función normativa de la SCT para facilitar la convivencia entre las empresas ferroviarias privadas.
- Consolidar la Asociación Mexicana de Ferrocarriles AMF para promover los intereses sectoriales.

- Impulsar el concepto de autorregulación como respuesta para lograr una relación más ágil con la autoridad e instrumentar mecanismos para resolver controversias entre las empresas privadas de manera colegiada.

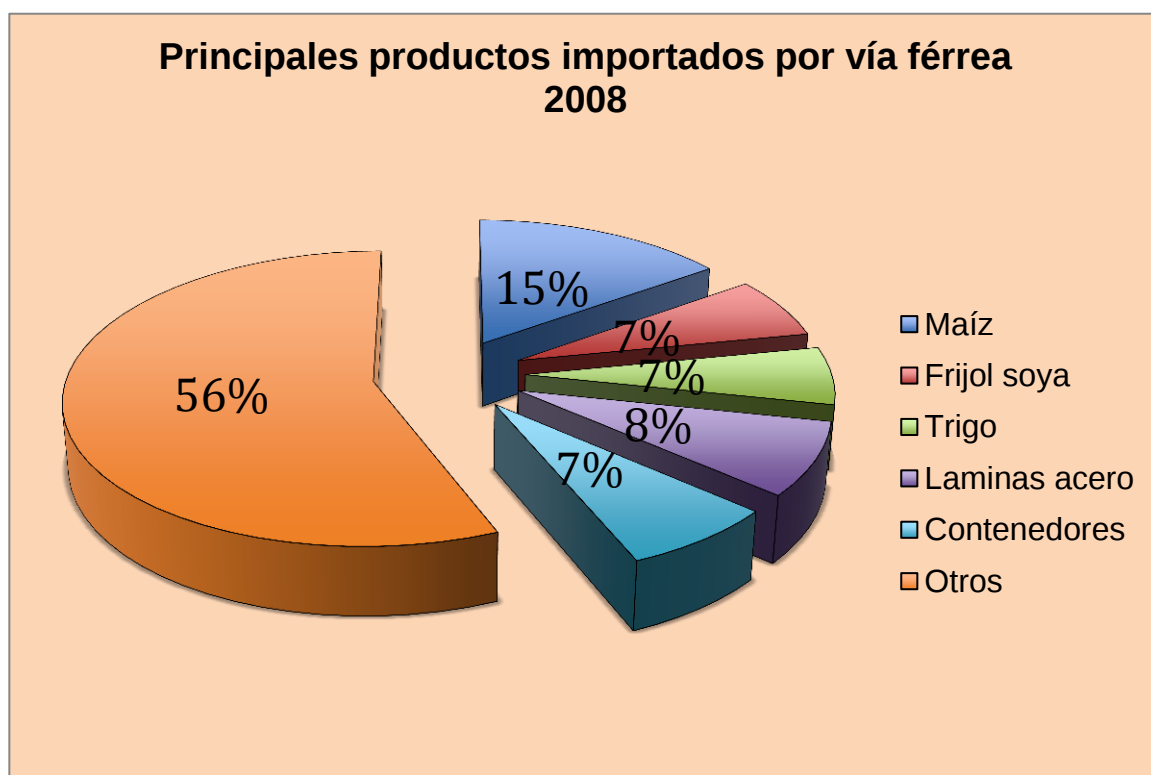
Apéndice 1

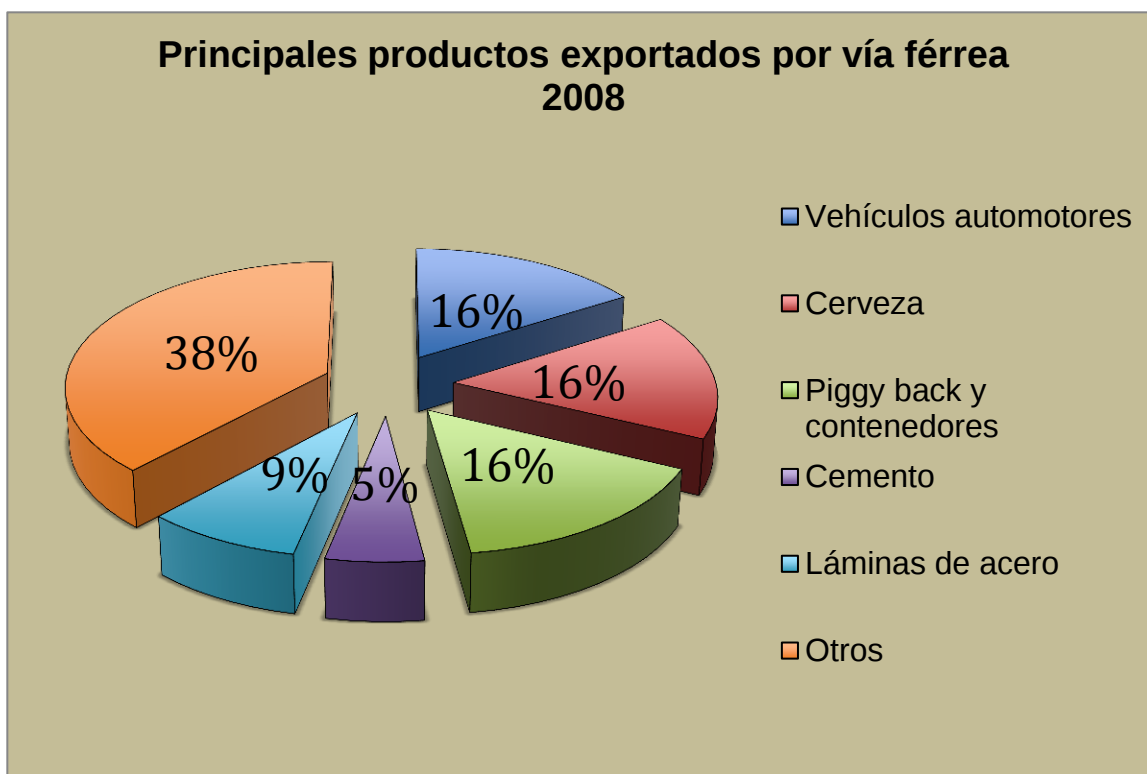
Transporte ferroviario y comercio exterior

Hoy los ferrocarriles mexicanos constituyen un medio de transporte integrado, sin costuras, que une los países pertenecientes al TLCAN, generando flujos comerciales crecientes entre ellos y con los mercados asiáticos. Las empresas ferroviarias privadas, aunque la atención del mercado interno en el país es un factor clave en su visión de negocios, entre sus principales estrategias ha figurado la ampliación del servicio en ambos lados de la frontera con EUA, como una medida para fortalecer su oferta.

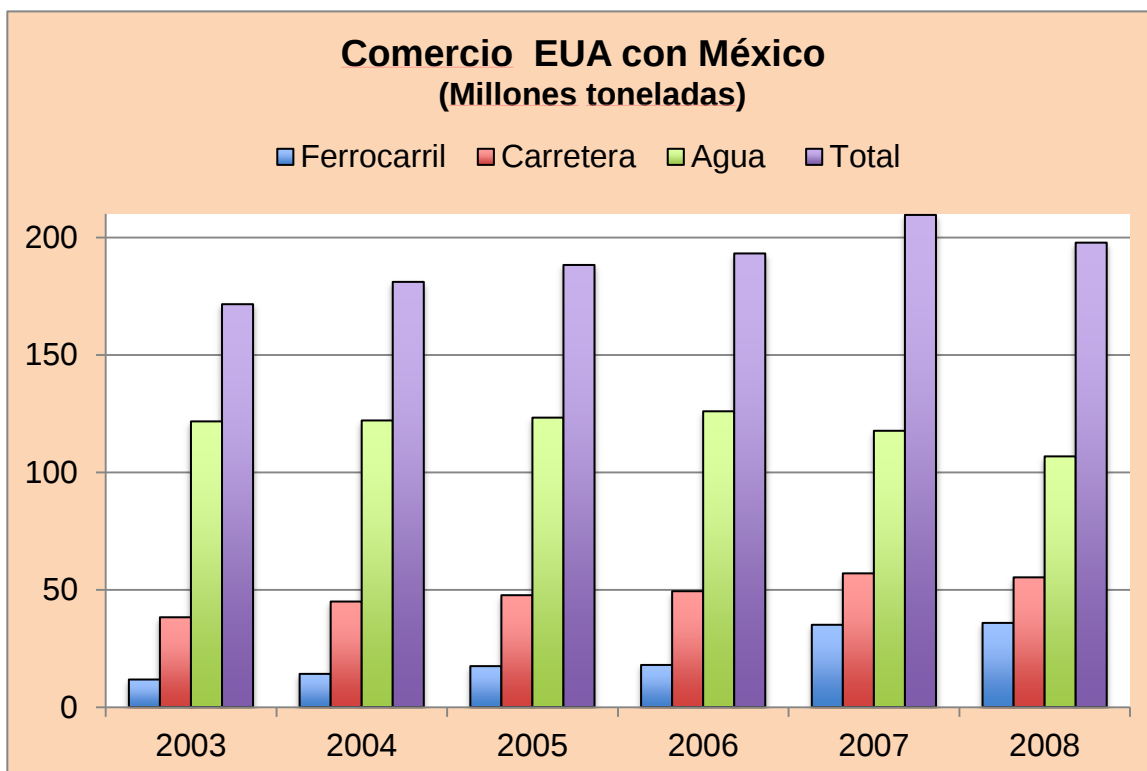
La apertura de la economía mexicana al comercio exterior, produjo un cambio en la estructura de la demanda de transporte ferroviario en los últimos años. Los operadores privados han prestado especial atención al flete internacional que por las grandes distancias y las sinergias logradas con los ferrocarriles norteamericanos, algunos de ellos accionistas de los ferrocarriles mexicanos privados, han permitido un incremento considerable en el flete por fronteras terrestres, debido a la continuidad y facilidades de interconexión que pueden garantizarse. Aunque en menor proporción también el tráfico por puertos ha crecido.

Los años de 2009 y 2010 se vieron influenciados negativamente por la crisis financiera internacional. Por esa razón para analizar la evolución del tráfico relacionado con el comercio exterior, se comparan las cifras desde el inicio de la privatización con las correspondientes a 2008, por considerarlas más representativas. El transporte ferroviario de importación por la frontera con Estados Unidos creció entre 1996 y 2008 al 7.1% en promedio anual y las exportaciones lo hicieron al 3.7% anual. La generalización del transporte de contenedores ha favorecido el intercambio del ferrocarril con el transporte marítimo. El flete ferroviario con origen o destino en puertos aumentó en ese mismo período al 5.7% anual en materia de importaciones y al 1.8% en exportaciones.





Anuario Estadístico Ferroviario SCT



North American Transportation statistics



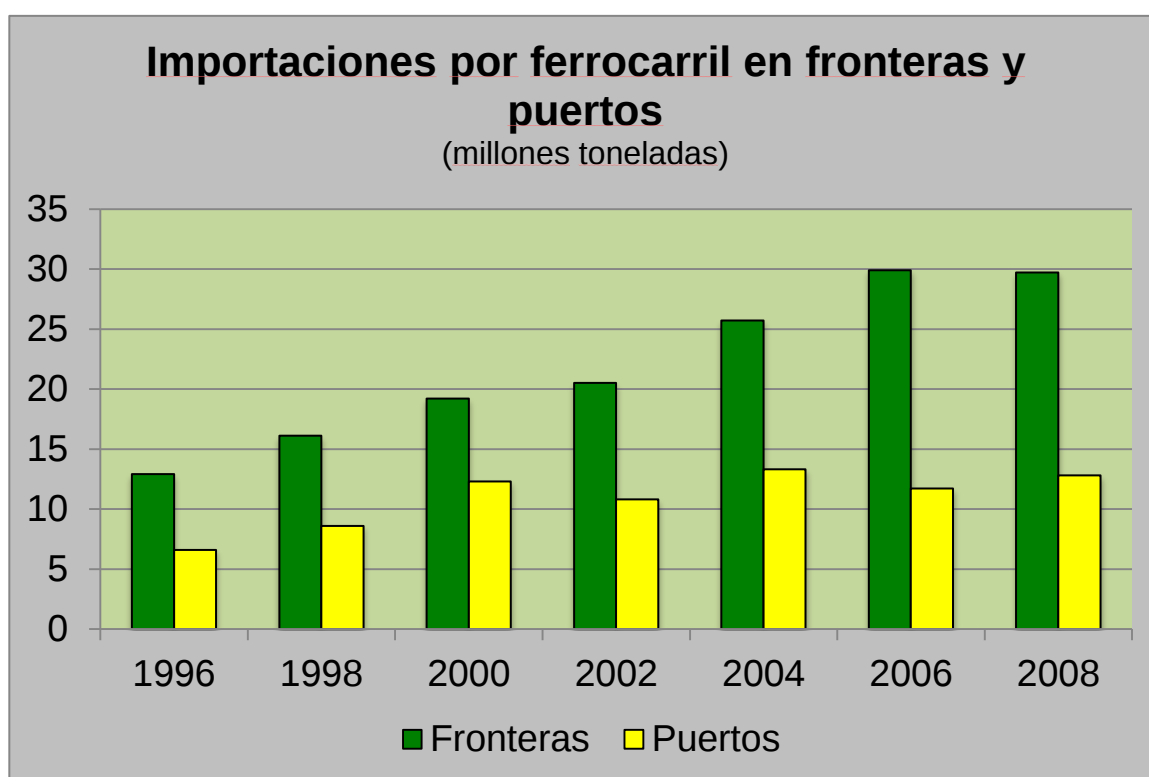
FERROMEX. Terminal automotriz Guadalajara

El modo de transporte utilizado para el intercambio de mercancías de México con Estados Unidos ha sufrido modificaciones en los últimos años. Mientras en 2003 el ferrocarril absorbía el 7% del total, en 2008 el porcentaje había subido al 18%. También el autotransporte subió su participación al pasar del 22% al 28%. En cambio el comercio exterior entre ambos países realizado por vía marítima disminuyó del 71% al 54%.

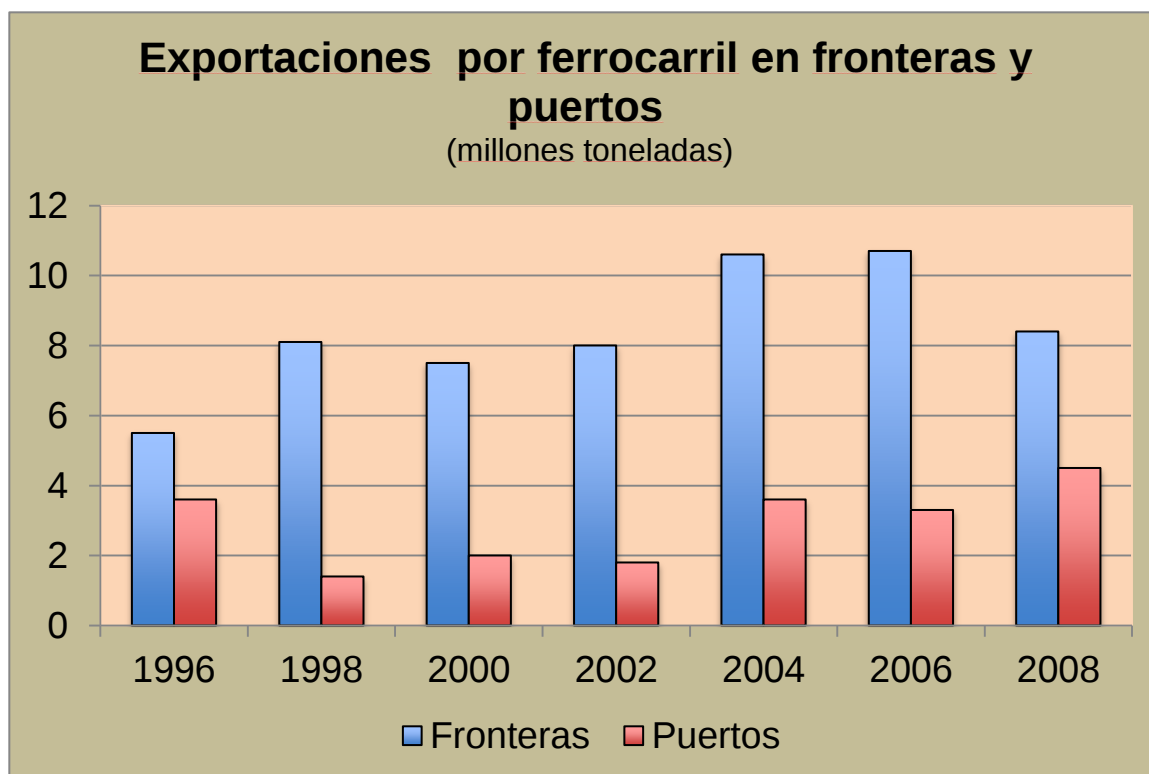
Del total de transporte ferroviario relacionado con el comercio exterior, importaciones más exportaciones, durante 2008, cerca del 70% utilizó las aduanas terrestres y el 30% restante los puertos marítimos. La diferencia se explica en parte por el origen o destino de las mercancías, pero también porque las rutas ferroviarias que conectan directamente con Estados Unidos y Canadá, permiten prestar el servicio sin intercambio modal, través de trayectos de mejores especificaciones y con equipo de arrastre extranjero pagando Car-hire; en tanto que por los puertos, la comunicación con el altiplano tiene elevados costos de operación, por la mayor pendiente y curvatura de las líneas. Además, en general los carros deben ser suministrados por las empresas ferroviarias privadas mexicanas o ser propiedad o arrendados por los propios usuarios.

El transporte a través de la frontera con Estados Unidos seguirá creciendo en el futuro. Sin embargo, uno de los retos que tendrán que afrontar las empresas ferroviarias de ambos países es la competencia más agresiva del

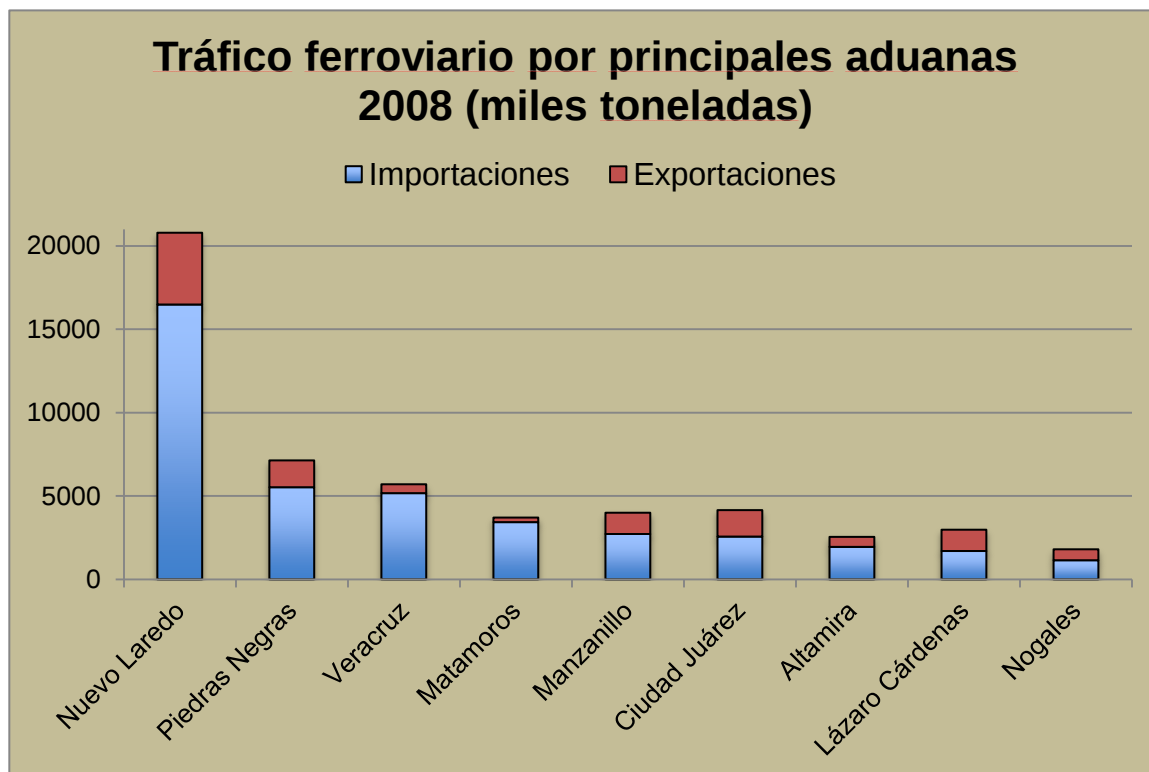
autotransporte. Los gobiernos de México y Estados Unidos acaban de firmar un acuerdo de entendimiento para dar fin a la prohibición de libre ingreso de los camiones mexicanos más allá de las áreas fronterizas, previsto en el TLCAN, en vigor desde 1994. El convenio contempla el establecimiento de un programa recíproco y gradual, basado en altos estándares de seguridad. Los mexicanos que cumplan las reglas podrán obtener un permiso provisional y después de un período de prueba serán evaluados para recibir autorización permanente.



Anuario Estadístico Ferroviario SCT



Anuario Estadístico Ferroviario SCT



Anuario Estadístico Ferroviario SCT

Apéndice 2
Inversiones y proyectos ferroviarios
(1998-2010)

A.- Kansas City Southern México. KCSM

Entre las más importantes obras de infraestructura desarrolladas por el KCSM destaca el proyecto Plataforma Intermodal Puerta México 2011, con una inversión aproximada de 9 millones de dólares. Ello permitirá alcanzar una capacidad superior a los 150 mil contenedores y dos millones más de toneladas de carga al año, en una superficie superior a las 12 hectáreas, con lo que se convierte en una nueva alternativa para las empresas de importación y exportación desde y hacia la zona del Valle de México, cuya frontera de intercambio es Nuevo Laredo o el puerto de Lázaro Cárdenas.



KCSM. Puerta México en Toluca, Estado de México.

Otra obra de vital importancia es la ampliación de capacidad de la Terminal Intermodal de Salinas Victoria, con una inversión del orden de 5.7 millones de dólares. Este proyecto permitirá incrementar la capacidad en 120 mil maniobras al año, convirtiéndose en una interesante opción para los embarcadores de la zona metropolitana de Monterrey.



KCSM. Puerta México en Toluca, Estado de México.



KCSM. Isla de las Palmas



KCSM. Terminal intermodal en Salinas Victoria N.L.

Uno de los logros más importantes del KCSM es en el área agroindustrial. Desde el inicio de operaciones en 1997, la empresa tomó la decisión de promover el crecimiento de la infraestructura de sus clientes de una manera coordinada y en ocasiones bajo esquemas de coinversión. Uno de los principales problemas era la necesidad de dividir los trenes, generando complicaciones operativas. Especialmente en la zona fronteriza, por lo que se creó el patio de Sánchez, cerca de Nuevo Laredo, a menos de 8 kilómetros de la frontera.

Los ferrocarriles americanos, con el fin de que sus carros retornaran lo más pronto posible a su país, iniciaron una campaña para fomentar la construcción de instalaciones carrusel para reducir costos y aumentar la eficiencia operativa. Los trenes carrusel, son convoyes unitarios de 75 o más tolvas graneleras, con un solo origen en EUA y un solo destino en México. En la mayoría de los casos éstos trenes contienen un solo producto: maíz, sorgo, frijol soya o trigo, para el consumo humano o para plantas de alimento balanceado para animales.

El compromiso de KCSM es manejar los trenes carrusel siempre en su conjunto, nunca separados, sin autorización previa del ferrocarril de origen y respetando el tiempo de compromiso para la recepción y entrega del tren en la frontera, según el destino en México, y dando seguimiento con los clientes para cumplir con la descarga en sus instalaciones en menos de 24 horas. Este tipo de trenes transporta un volumen entre 8,000 y 11,000 toneladas.

Instalación	Estación FC	Capacidad almacenaje (Toneladas)	Capacidad (Carros FC)
Querétaro	Ahorcado	95,000	150
Salinas Victoria N.L.	Morales	45,000	86
Matamoros, Tamps.	Matamoros	88,000	120
Guadalupe N.L.	Monterrey	44,000	120
Querétaro	Querétaro	24,000	134
Monterrey	Salinas Victoria	30,000	110
Aguascalientes	El Tule	27,000	120
SLP	SLP	71,000	135
Aguascalientes	Chicalote	53,000	135
SLP	SLP	40,000	150
Cd. México	Cuautitlán	130,000	110
Cd. México	Tlalnepantla	100,000	110

San Juan del Río	San Juan del Río	20,000	80
------------------	------------------	--------	----

El objetivo de KCSM fue desde un principio el apoyar a sus clientes para la ubicación estratégica de instalaciones a lo largo de las vías del ferrocarril, para atender a diferentes localidades con un radio de influencia importante. Hoy en día se tienen 13 instalaciones carrusel. Dadas las eficiencias que se han conseguido los trenes pueden hacer por lo menos dos ciclos al mes, desde su origen en EUA hasta su destino en México.

Algunas instalaciones son de uso privado, mientras que otras son públicas, para recibir sólo trenes de granos, aunque algunas reciben todo tipo de mercancías y están incursionando en el servicio intermodal. La filosofía del KCSM, es crecer junto con sus clientes, manteniendo una relación de negocios estrecha, confiable y redituable para ambas partes.



KCSM. "Tren Carrusel" para la Integradora de Insumos del Noreste



KCSM. Ferroservicios Graneleros Montes en Querétaro.



KCSM. Planta Alimentos Bachoco en Salinas Victoria N.L.



KCSM. Borderless Grain en San Luis Potosí



KCSM. Planta de Alimentos Bachoco en Aguascalientes



KCSM. Torre de telecomunicaciones

El KCSM refuerza y amplía constantemente su infraestructura. Un corredor prioritario en las inversiones ha sido el del puerto de Lázaro Cárdenas hasta Nuevo Laredo, sirviendo al corazón industrial del país, conectándolo con los mercados asiáticos y el sureste de EUA. Para ello se han invertido importantes cantidades en la rehabilitación integral de las vías con medios mecanizados. Se realizaron trabajos de sustitución de riel de 100 libras/yarda por riel de 136 libras/yarda, incrementándose la capacidad de la infraestructura en el distrito de Caltzontzin de 120 a 130 toneladas para homologarla al resto de la vía principal. En marzo de 2010, se puso en operación la red de comunicaciones en banda UHF de 400 MHz para integrar Lázaro Cárdenas a la red general de microondas de KCSM. Entre Monterrey y Nuevo Laredo se reemplazó el balasto y se

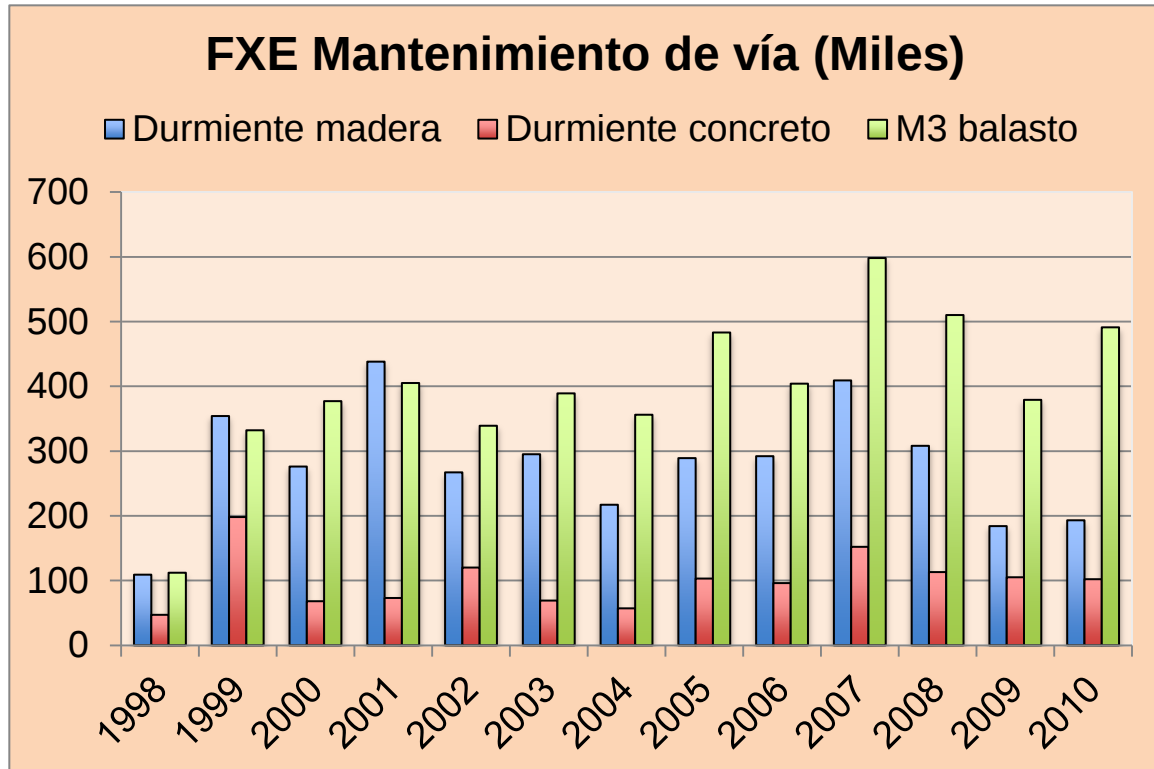
cambiaron traveses de concreto para reforzar puentes. Asimismo, se instaló en dicho tramo el sistema de Control de Tráfico Centralizado (CTC).

El KCSM mantiene firme su compromiso de invertir en México como signo de la confianza que tiene en el desarrollo de la economía nacional. Esta compañía ve con optimismo el futuro y tiene el propósito de seguir trabajando para contribuir desde su actividad al crecimiento comercial y económico del país. Para ello proseguirá la realización de proyectos sustanciales a lo largo y lo ancho de su red que cruza 15 estados de la República Mexicana, para seguir prestando un servicio de transporte de carga en condiciones de seguridad, eficiencia, rapidez y confiabilidad. Dicho ferrocarril ha apostado sistemáticamente por México desde 1997. Hoy cuenta con más de cuatro mil trescientos empleados. Ha cumplido 14 años invirtiendo y reinvertiendo en el país, con el convencimiento de que las actuales condiciones económicas son un momento propicio para que tanto el gobierno como las empresas privadas trabajen de la mano en la búsqueda de creación de infraestructura y el crecimiento industrial del país.

B.- FERROMEX

Programa de inversiones FERROMEX 1998-2010

Año	Millones dólares	Año	Millones dólares
1998	67.5	2005	91.1
1999	235.0	2006	251.5
2000	112.1	2007	278.9
2001	63.5	2008	174.3
2002	60.7	2009	123.7
2003	67.5	2010	126.9
2004	107.9	TOTAL	1,760.6



FERROMEX. Rehabilitación de vías



FERROMEX. Ampliación ladero Villalobos

Principales inversiones FERROMEX 1998-2010

Locomotoras nuevas (175)

Carros nuevos de carga (1,111)

Rehabilitación vía con riel nuevo (1,800 km)

Cambio riel usado (1,800 kilómetros)

Rehabilitación taller locomotoras de Guadalajara.

Rehabilitación señales CTC Huehuetoca- Guadalajara.



FERROMEX. Modernización CTC Huehuetoca- Guadalajara

Inversiones en terminales y zonas de abasto

1998-2010

Operativas	Intermodales	Automotrices	Zonas abasto
Torreón Empalme Monterrey San Fco. de los Romos Río Escondido	Guadalajara Monterrey Silao Hermosillo Torreón Chihuahua Mexicali Obregón	Guadalajara Monterrey Hermosillo	Guadalajara Torreón Irapuato Manzanillo Nogales



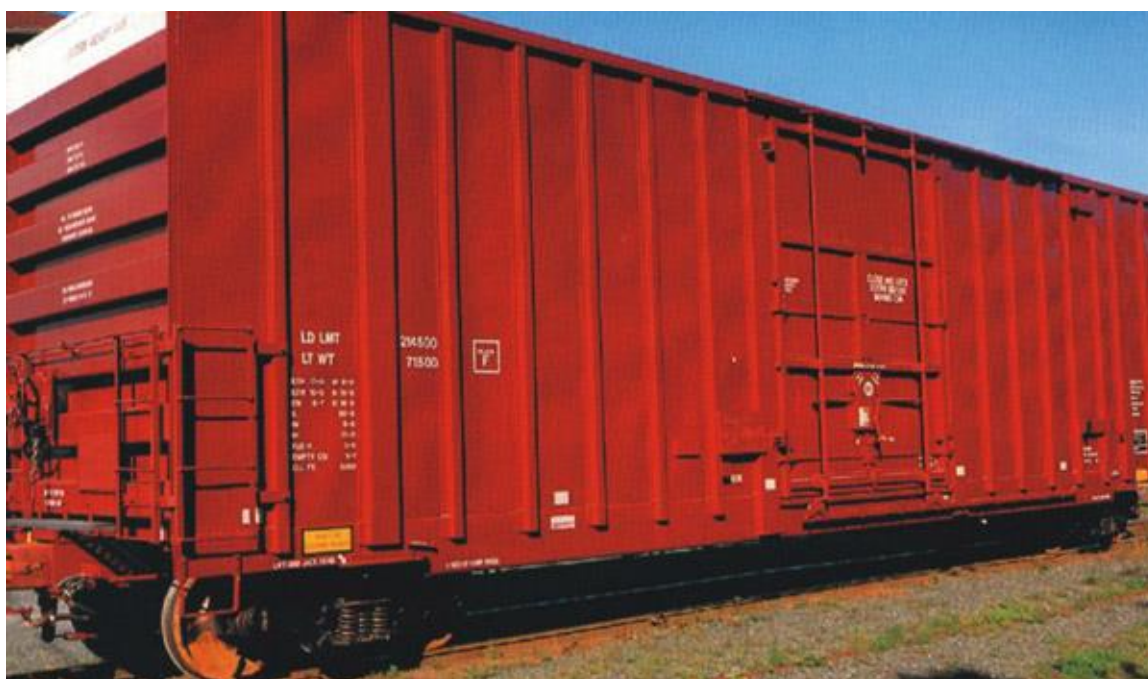
FERROMEX. Nuevo patio clasificación de Torreón.



FERROMEX. Nuevo patio Monterrey



FERROMEX. Locomotora EMD corriente alterna (CA)



Ferromex. Furgón



FERROMEX. Góndola



FERROMEX. Tolvas abiertas



FERROMEX. Carro tanque



FERROMEX. Rehabilitación del taller locomotoras Guadalajara

C.- FERROSUR

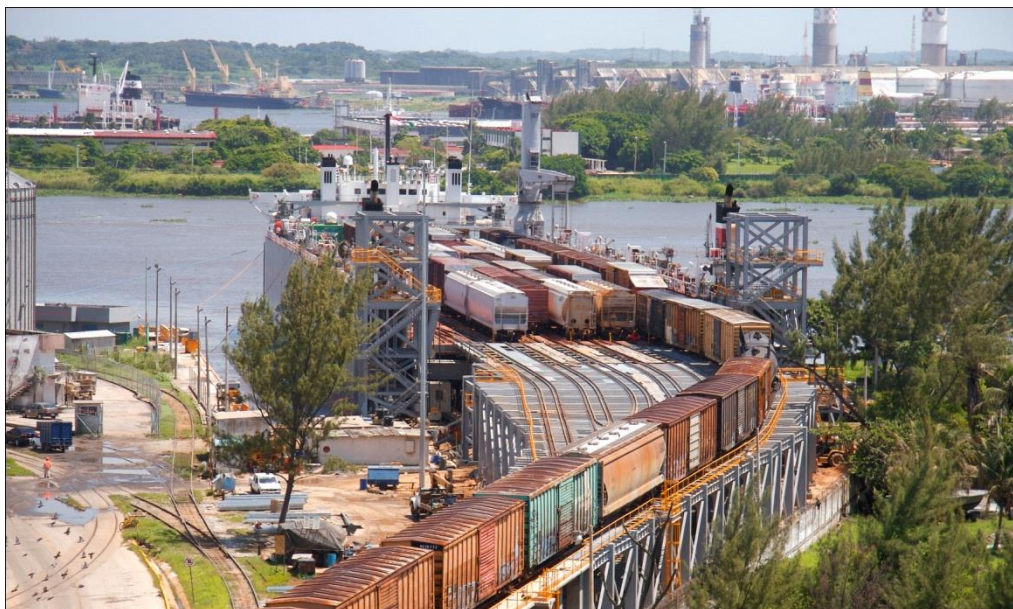


FERROSUR

Inversión acumulada 1999-2011

Concepto	\$ millones	%
Infraestructura	1,770	41
Equipo	2,098	48
Telecomunicaciones	199	4
Otros	289	7
Total	4,356	100

FERROSUR



FERROSUR. Terminal ferrobuses Coatzacoalcas



FERROSUR. Bodega Cemex 30,000 toneladas coke.



FERROSUR. Terminal intermodal Puebla, Pue.



FERROSUR. Equipos de Fin de Tren AFT.



FERROSUR. Sistema de ventilación del túnel "El Mexicano".



FERROSUR. Cambio de riel de 100 lb/yd a 115 lb/yd en toda la vía principal.



FERROSUR. Construcción zona abastos Tierra Blanca, Ver.



FERROSUR. Construcción mesa giratoria Tierra Blanca, Ver.



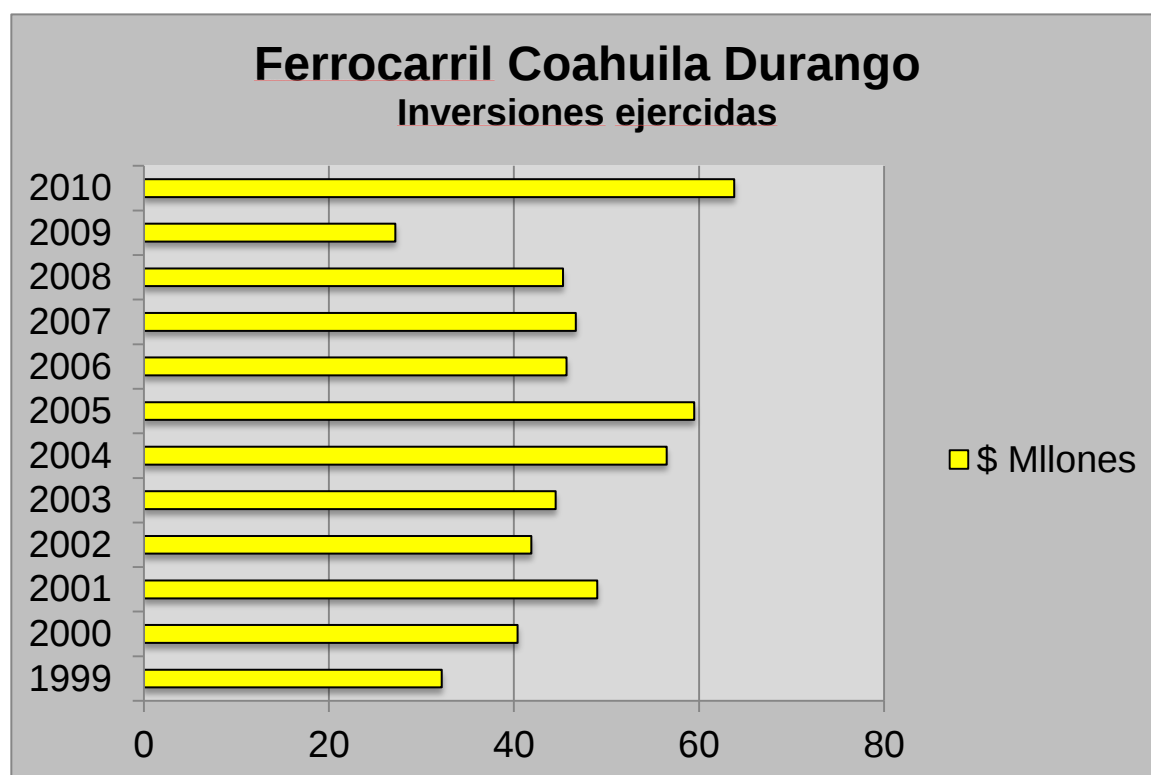
FERROSUR. Adquisición 62 locomotoras AC-4,400

D.- FERROVALLE

Programa de inversiones FERROVALLE 2010

Concepto	Inversión \$ millones
Infraestructura	48.8
Reparación mayor 8 locomotoras	13.8
Equipo maniobras intermodal	10.0
Convivencia urbana	10.4
Sistema CCT Norte San Rafael-Lechería	5.6
Vehículos para operación	3.2
Otras inversiones	2.0
Total	93.8

E.- Ferrocarril Coahuila Durango



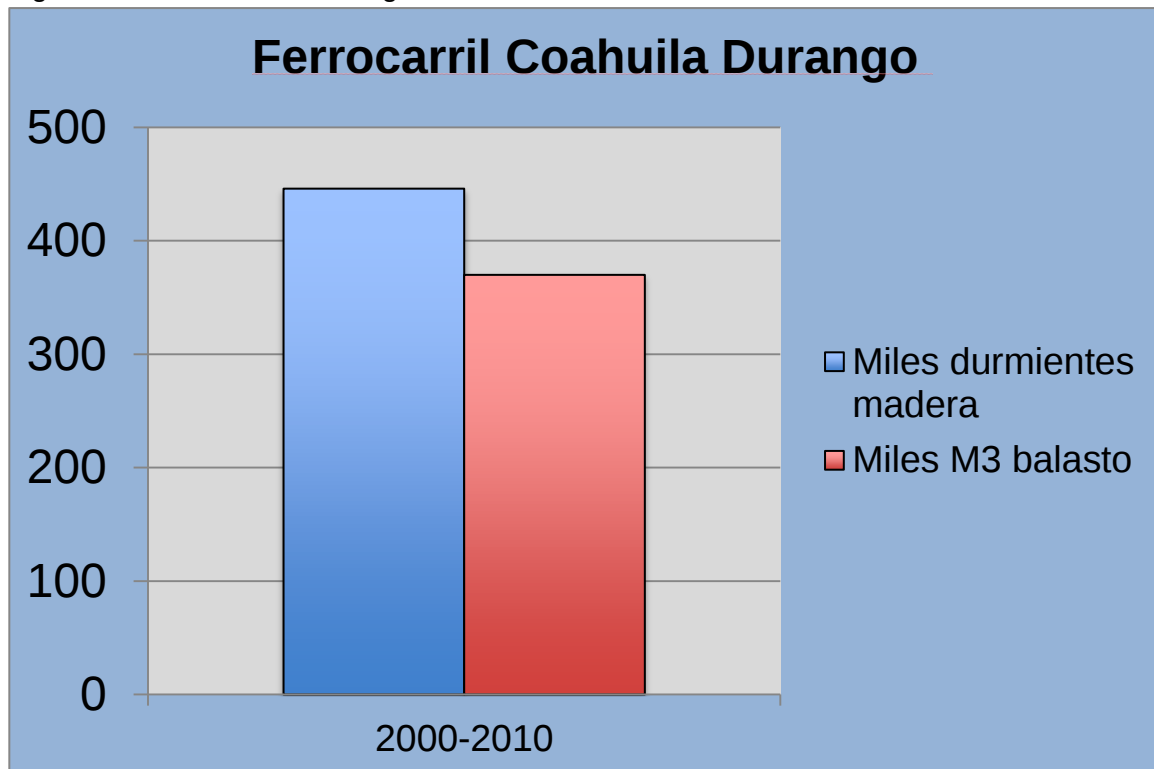
FC Coahuila Durango

Principales inversiones Ferrocarril Coahuila Durango 1999-2010

\$ Millones	
Rehabilitación vías	510.8
Telecomunicaciones	15.4
Maquinaria de vía	26.5
Total	552.7



High Rail FC Coahuila Durango



FC Coahuila Durango



FC Coahuila Durango

G.- FIT y Chiapas Mayab

Proyecto	Período	Inversión \$ millones
Patio multimodal Pearson,Oax.	2004-2005	23.2
Libramiento de Tehuantepec	2006-2007	215.7
Reconstrucción vía y puentes costa Chiapas	2008	305.3
Libramiento Tapachula	2010	210.5
Rehabilitación vías FC Panamericano, ruta a Península de Yucatán y ramal de Los Toros a Puerto Madero	2011	232.9



FIT. Libramiento Tehuantepec



FIT. Paso original del ferrocarril por Tehuantepec



FIT. Libramiento Tapachula



FIT. Puente Agua Dulce en la costa de Chiapas



FIT Echegaray en la costa de Chiapas.

H.- Medios de Comunicación y Transportes de Tijuana.

El ferrocarril de Tijuana a Tecate, tiene una longitud de 71 kilómetros y cruza en ambos extremos hacia EUA. El gobierno del Estado de Baja California obtuvo en exclusiva del Gobierno Federal, a través de la SCT, asignación de esta vía corta para servicios de carga y auxiliares el 1º de abril de 2000; asignación para el servicio de pasajeros el 22 de enero de 2002; y asignación para la construcción de un nuevo ferrocarril entre Tecate y Ensenada, el 12 de junio de 2002.



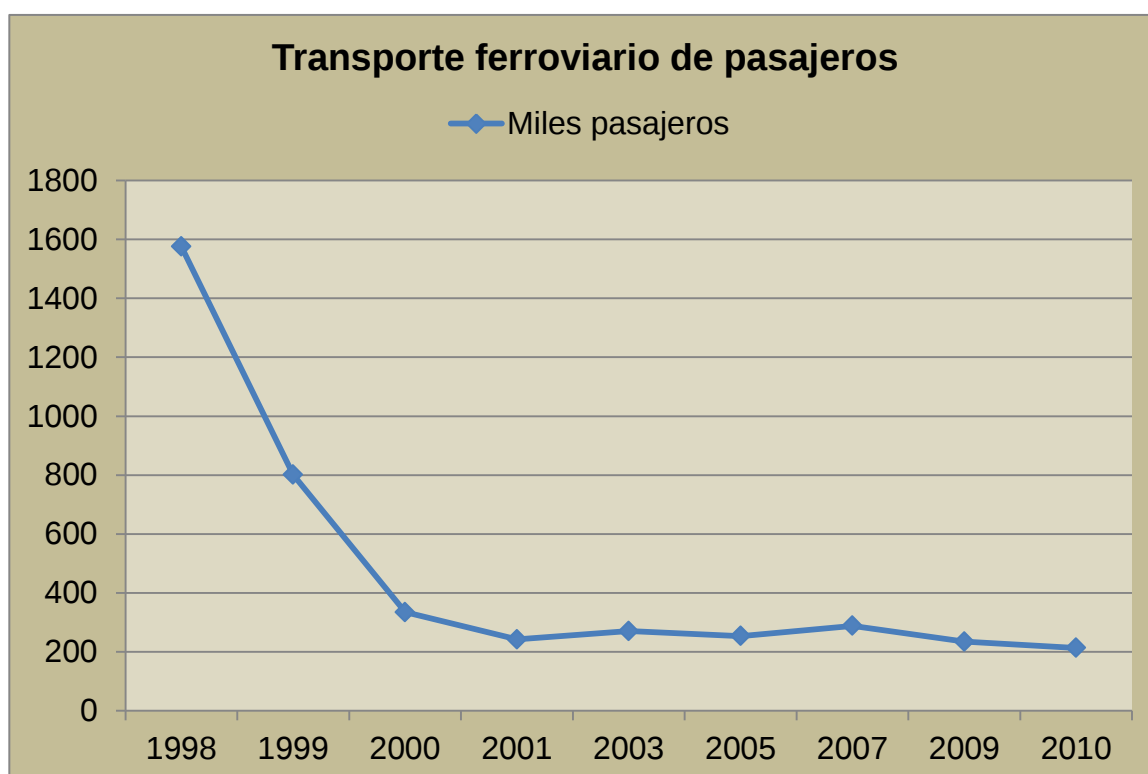
Apéndice 3

Transporte de pasajeros

Al iniciarse la entrega de las vías férreas por parte de los FNM al sector privado en 1997, el servicio de pasajeros había prácticamente desaparecido, por incosteable, baja demanda y por carecer de un verdadero sentido social. En la mayoría de los casos existía una alternativa de transporte carretero más económica y más flexible. El Artículo 43 de la Ley Reglamentaria del Servicio

Ferrovial establece que el Gobierno Federal debe promover la prestación de transporte ferroviario de pasajeros solamente en las comunidades aisladas que no cuenten con otro modo de transporte público disponible.

Por esa razón el Gobierno Federal ha estado subsidiando la diferencia entre los costos de estos servicios y los ingresos derivados de la aplicación de las tarifas percibidas por las empresas concesionarias privadas, quienes de acuerdo a la mencionada legislación están obligadas a proporcionarlos. En un principio hubo algunas peticiones de usuarios y autoridades locales para que continuaran las corridas de algunos trenes de pasajeros que daban servicio en zonas que no contaban con comunicación carretera permanente.



Anuario Estadístico Ferroviario SCT

Para resolver el problema en definitiva, la SCT autorizó la continuación de algunos servicios de pasajeros de eminente función social. Al mismo tiempo se aprobaron presupuestos para nuevos caminos rurales hacia las poblaciones que contaban únicamente con comunicación ferroviaria. Al término de 1999 ya se habían construido o reconstruido alrededor de 600 kilómetros de caminos.

Para el año 2005, solamente se prestaba servicio ferroviario de pasajeros de carácter social, entre Ixtepec y Tapachula, Felipe Pescador y Torreón, Cuicatlán y Oaxaca, y el servicio de clase económica social en la ruta de Chihuahua y Los Mochis, en beneficio de la población Tarahumara. A la fecha este último servicio es el único que se proporciona a nivel nacional con transferencias del Estado.

Ferrocarril Chihuahua al Pacífico.

Independientemente de los servicios sociales que FERROMEX presta en la Sierra Tarahumara, dicha empresa privada proporciona un servicio turístico en dos categorías: Primera Express y Económica Turística. El Ferrocarril Chihuahua al Pacífico (CHEPE) es actualmente el único tren de pasajeros de larga distancia en México y es considerado como uno de los diez recorridos más espectaculares del mundo.

Este servicio de pasajeros es de clase mundial y así lo confirman los más de 300 mil pasajeros que han llegado a hacer el trayecto anualmente. FERROMEX inició desde 1998 la remodelación de la línea y el equipo, con una inversión superior a los 130 millones de pesos en infraestructura, telecomunicaciones, coches comedor, bares y pasajeros de primera clase.

Ferrocarril Chihuahua al Pacífico 2009	Pasajeros (Miles)	Pasajeros-kilómetro (Millones)	Distancia media (Kilómetros)
Primera Express	119.5	35.1	294
Económica Social	68.6	19.6	286
Económica Turista	41.8	15.6	373
Total	229.9	70.3	306

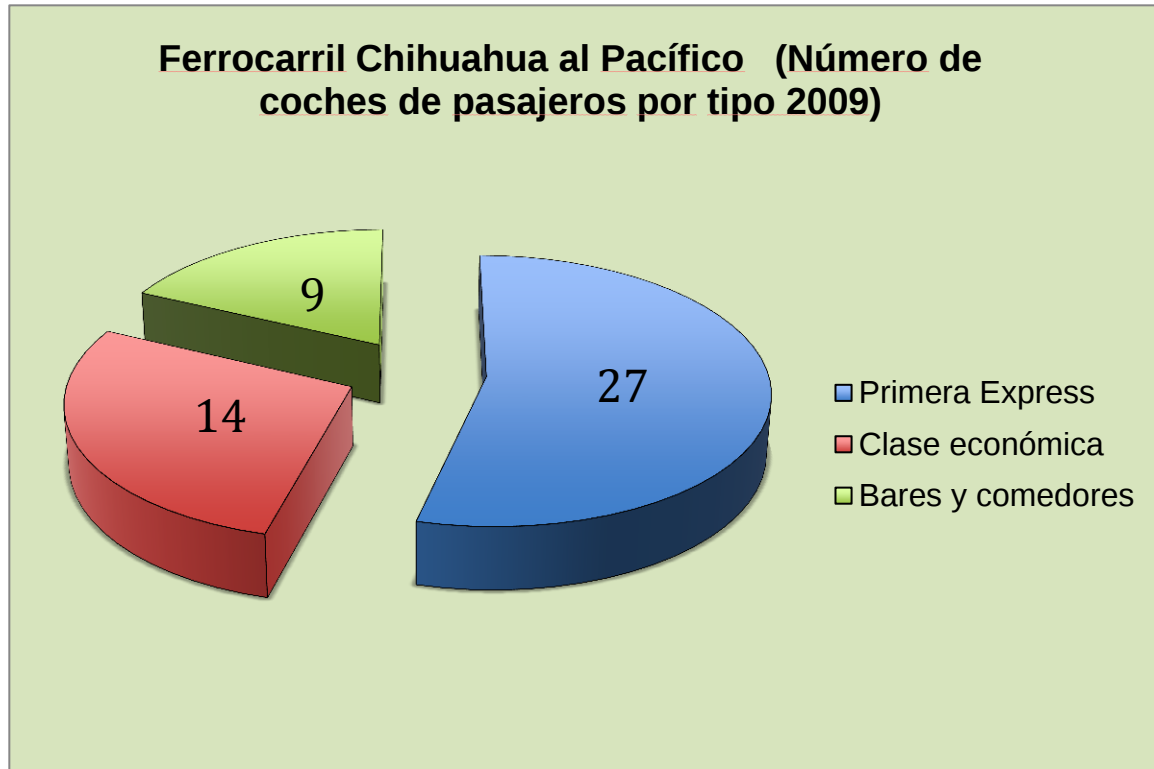
Anuario Estadístico SCT



FERROMEX

En su recorrido los visitantes pueden admirar además de las maravillosas panorámicas, extraordinarias obras ferroviarias de la ingeniería mexicana dentro del escenario de las Barrancas del Cobre, en la Sierra Madre Occidental. La importante obra requirió de la construcción de innumerables puentes y túneles para salvar los 653 kilómetros que median entre la ciudad de Chihuahua y Los Mochis, en Sinaloa. La ruta llega hasta su máxima altitud de aproximadamente 2,400 metros sobre el nivel del mar y comienza a descender a lo largo de gigantescos cañones y bordeando profundos desfiladeros.

La idea de construir la línea fue de Albert K. Owen, quien obtuvo la concesión para su construcción en 1880 para unir el puerto de Topolobampo, en el estado de Sinaloa, con Kansas City, en EUA. Las obras fueron suspendidas por problemas financieros, dificultades en su construcción y por los efectos negativos de la Revolución Mexicana. Los trabajos fueron reiniciados en 1940, para ser concluidos e inaugurados por el presidente Adolfo López Mateos en 1961. En 2011 se cumplen cincuenta años de la puesta en servicio de esta monumental obra.



Tequila Express.

El Tequila Express es un tren promovido por la Cámara de Comercio, Servicios y Turismo de Guadalajara y operado por FERROMEX. Fue creado en 1997 con la finalidad de impulsar una nueva forma de turismo. Se busca rescatar y revivir el transporte de pasajeros por ferrocarril, así como conservar la tradición del mariachi, el tequila y la charrería. El tren opera los fines de semana, durante cuyo recorrido se goza de los paisajes de la campiña jalisciense y los plantíos del agave azul.

Como parte del atractivo se visita la hacienda de San José del Refugio, casa del tequila "Herradura", en el municipio de Amatitán,. El precio del paquete incluye el traslado por tren desde la estación Guadalajara, en un recorrido de aproximadamente 40 kilómetros, amenizado con música de mariachi en vivo y bebidas de cortesía. En el destino el turista contempla bailes regionales, disfruta de la comida mexicana y conoce una planta productora de tequila, donde se revelan los secretos de su elaboración.



Ferrocarril Suburbano de Buenavista a Cuautitlán (Sistema 1).

Desde el inicio del proceso de apertura de las vías férreas mexicanas al sector privado, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes contempló la posibilidad de aprovechar los derechos de vía y la capacidad existente, para establecer un sistema de transporte masivo de pasajeros, con la idea de disminuir la congestión vial, contribuir al mejoramiento del ambiente, ahorrar combustible y mejorar las condiciones de vida de muchos habitantes del área metropolitana de la ciudad de México.

La red planeada considera tres sistemas electrificados, con vías exclusivas y confinadas, con longitud aproximada de 242 kilómetros. Parte del primero de esos sistemas ya se encuentra en funcionamiento. El tramo de Buenavista a Lechería comenzó a operar comercialmente el 1º de junio de 2008, y hasta Cuautitlán, funciona desde el 5 de enero de 2009. El trayecto actual es de 27 kilómetros. En el futuro esta primera línea del ferrocarril suburbano podrá extenderse hasta Huehuetoca, Jaltocan y Tacuba, con 52 kilómetros adicionales.

El 11 de diciembre de 2003 se publicó la convocatoria para licitar la concesión de prestar un servicio público de transporte ferroviario de pasajeros, en la modalidad de regular suburbano, entre Buenavista y Cuautitlán. El 4 de julio de 2005 la SCT declaró desierta la licitación en la que participaron ALSTOM y Construcción Auxiliar de Ferrocarriles (CAF). Después de la publicación de

nuevas bases, participaron nuevamente ambos consorcios. El fallo favoreció a CAF por ofrecer la mejor propuesta económica y las tarifas más bajas. La constancia correspondiente le fue entregada el 25 de agosto de 2005. La concesión para abastecer de insumos, construcción y operación de esta primera etapa del Ferrocarril Suburbano de la Zona Metropolitana del Valle de México, es por treinta años.



Ferrocarril Suburbano Buenavista- Cuautitlán.

La inversión total fue de 825 millones de dólares, entre la inversión pública y la privada del concesionario, sin considerar la correspondiente a los centros comerciales en estaciones. En su realización también colaboraron el Gobierno del Distrito Federal, el Estado de México y diversos municipios del área conurbada de la Capital de la República. La inversión pública contó con el apoyo financiero del Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN) y el Gobierno federal asumió el riesgo de maduración de la demanda a través de un fondo contingente para insuficiencia de pago de deuda. El concesionario corre el riesgo de la demanda y el cobro de las tarifas, y una vez alcanzada la Tasa Interna de Retorno (TIR) preestablecida, compartirá con el gobierno los recursos excedentes.

Fue necesaria la construcción de 14 pasos a desnivel y 27 puentes peatonales para confinar totalmente las vías y no obstaculizar el movimiento de los trenes de carga en la terminal ferroviaria del Valle de México. En total se suministró equipo para 20 trenes de ocho vagones cada uno. Existen cinco estaciones intermedias en: Fortuna, Tlalnepantla, San Rafael, Lechería y Tultitlán, en cada

una de las cuales existen facilidades de transferencia con otros modos de transporte.

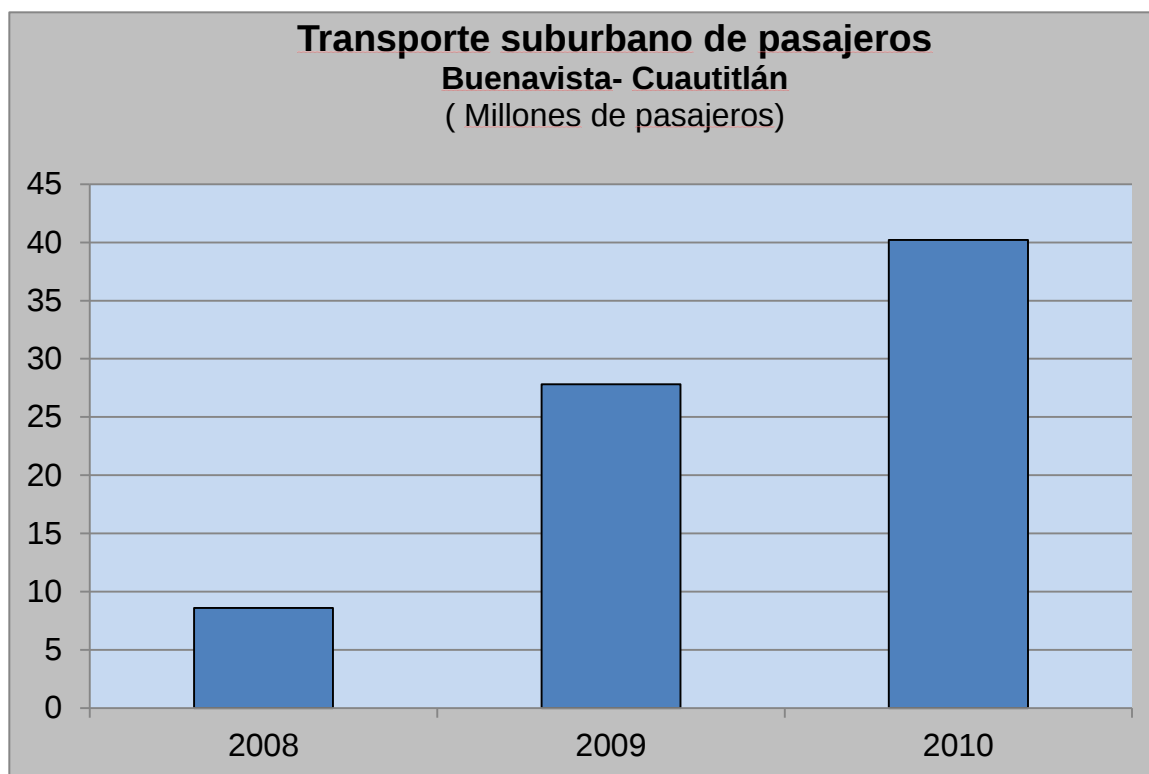
La capacidad máxima está diseñada para llegar a manejar 320 mil pasajeros diarios. La velocidad promedio es de 65 kilómetros por hora. El tiempo de recorrido de un extremo a otro de 24 minutos y el servicio se presta cada seis minutos en horas pico. Actualmente conecta con la línea 6 del Metro, en la estación Fortuna, y con la línea B en la terminal de Buenavista. El ahorro en tiempo es de 2 horas 40 minutos para los miles de usuarios que utilizan el tren suburbano diariamente.

Financiamiento por participación pública-privada del Ferrocarril Suburbano de Buenavista a Cuautitlán

	Millones dólares	%
Inversión pública	491	43.6
Obra pública. Puentes y pasos peatonales.	239	21.2
Aportación pública a fondo perdido para infraestructura.	133	11.8
Fondo contingente para insuficiencia de pago de deuda	119	10.6
Inversión privada	634	56.4
Trenes, estaciones, señalización y obra ferroviaria	334	29.7
Centros y plazas comerciales en estaciones	300	26.7
Total	1,125	100

Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal 2010. SCT





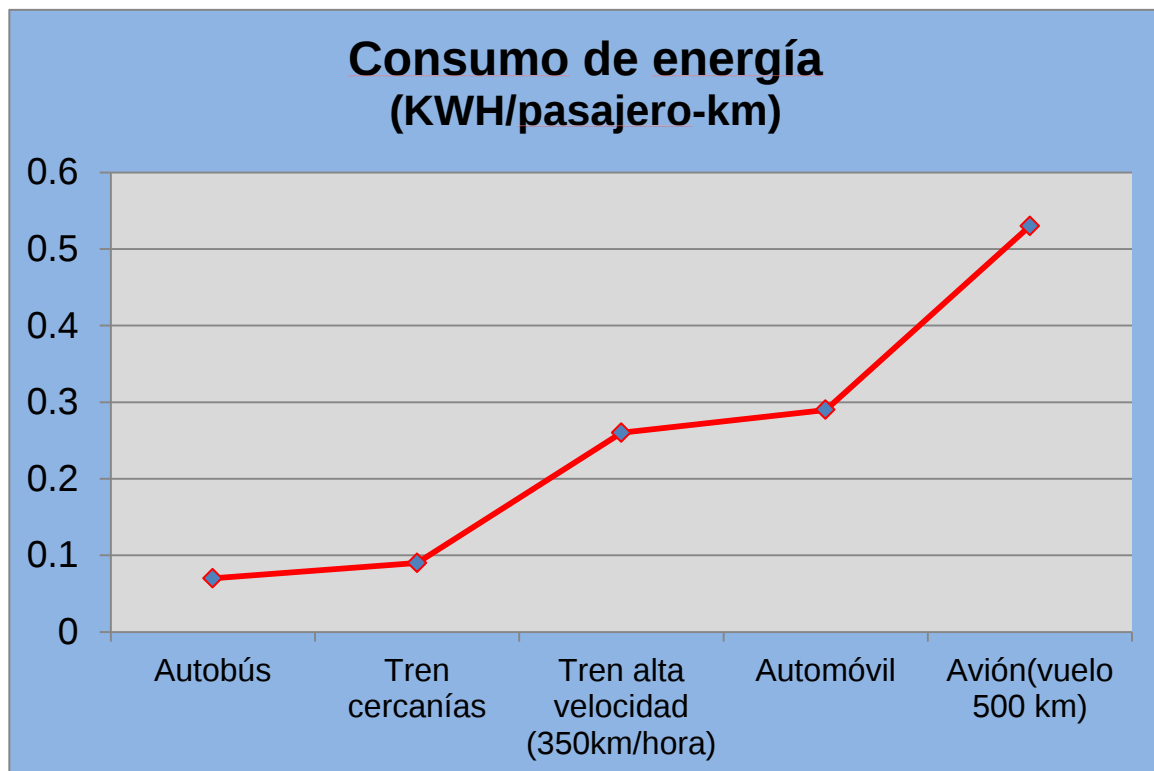
Anuario Estadístico Ferroviario SCT

Trenes de alta velocidad

Muchos países en el mundo llevan más de cincuenta años realizando grandes inversiones en ferrocarriles de alta velocidad para unir sus principales ciudades, con generaciones de trenes que superan los 300 kilómetros por hora. Así se ha llegado a trenes tan famosos como el TGV en Francia, el Shinkansen en Japón, las líneas ICE en Alemania, el AVE en España, y los trenes EUROSTAR que unen París y Bruselas con Londres a través del túnel del Canal de la Mancha. Los ferrocarriles franceses ostentan el récord de mayor velocidad en condiciones de prueba de 574.8 kilómetros por hora, lograda en 2007. China realiza importantes inversiones en ferrocarriles de alta velocidad, el primero de ellos circula entre el aeropuerto de Pudong hasta Shangai, en un recorrido de 30 kilómetros a 430 kilómetros por hora, con trenes de levitación magnética.



Tren de alta velocidad



Los trenes de alta velocidad son más eficientes y rápidos que el transporte

carretero en automóvil particular. Constituyen una alternativa más conveniente que el transporte aéreo para distancias medias. La reducción de costos operativos de tráfico derivado del autobús es poco significativo.

Las líneas de alta velocidad son muy intensivas en capital y tienen una larga vida útil, con beneficios que crecen a lo largo del tiempo. Las inversiones sólo pueden justificarse con base en su rentabilidad social, al considerar beneficios no financieros, como ahorros en tiempo de los usuarios, reducción de costos operativos y liberación de capacidad al desviar tráfico de otros modos de transporte, reducción neta de accidentes, disminución de congestión vial y eliminación de impactos ambientales negativos. Es por esa razón que este tipo de proyectos sólo pueden impulsarse cuando son financiados primordialmente con fondos públicos, aunque el suministro del equipo y la explotación pueden quedar a cargo del sector privado.

Los trenes de alta velocidad son impulsados mediante energía eléctrica. La magnitud de los beneficios en disminución de la contaminación del aire e impacto sobre el calentamiento global, dependen del combustible primario utilizado en su generación. El efecto ambiental es menor cuando se emplea combustóleo o gas en plantas termoeléctricas que cuando se usa extensivamente energía hidroeléctrica o nuclear, aunque ésta última tendrá en el futuro una gran oposición política para su uso.

Para garantizar la seguridad operativa, los ferrocarriles de alta velocidad requieren de infraestructura confinada, equipo y señalización de altas especificaciones y rigurosos trabajos de mantenimiento. Por esa razón las líneas deben ser sólo de pasajeros, sin compartir la capacidad con trenes de mercancías. El costo de inversión mínima de 20 millones de dólares por kilómetro y puede llegar hasta más de 50 millones de dólares el kilómetro.

En opinión de un estudio realizado por BBVA, el principal problema de falta de rentabilidad social de los trenes de alta velocidad es la baja demanda de tráfico. Es difícil encontrar, incluso en los casos más favorables, que sea justificable su construcción si tiene una demanda inferior a los 6 millones de pasajeros por año y para costos de inversión más elevados quizá de 9 millones de pasajeros. Al considerar una capacidad media de mil pasajeros por tren, lo anterior supondría correr entre 16 y 24 trenes por día con máxima ocupación.

La conclusión es que sólo en circunstancias excepcionales, con una combinación de bajos costos de inversión y altos beneficios para los usuarios y la economía en su conjunto, los trenes de alta velocidad pueden considerarse como socialmente rentables, en un contexto de demanda creciente, que se traduzca en congestión severa y escasez de capacidad en la infraestructura existente de medios alternativos de transporte. En su caso será siempre con inversión pública mayoritaria y con vías exclusivas para el servicio de pasajeros.

Para el caso de México el transporte de pasajeros interurbano tiene gran

potencial, siempre que se construyan con vía exclusiva y confinada, para atender grandes demandas, a velocidades y calidad de servicio competitivos y con costos de inversión accesibles para ser financiados primordialmente con recursos públicos o créditos avalados por diferentes niveles de gobierno. Una opción realista sería pensar en trenes con velocidades máximas comprendidas entre 160 y 200 kilómetros por hora. Trenes de velocidades de 350 kilómetros por hora o mayores, difícilmente se justificarán en el corto o mediano plazo.

Futuros sistemas 2 y 3 del ferrocarril suburbano de la zona metropolitana del Valle de México.

Los trenes suburbanos o de cercanías son un medio de transporte masivo de pasajeros de gran eficiencia que prestan servicios en áreas metropolitanas, en beneficio de personas que viajan diariamente. Además del ferrocarril suburbano entre Buenavista y Cuautitlán (Sistema 1), en operación comercial desde principios de 2009, y con la finalidad de proseguir estimulando el desarrollo del transporte masivo de pasajeros en el área metropolitana de la ciudad de México, la SCT lanzó en 2008 sendas convocatorias para construir y operar las primeras etapas de los ferrocarriles suburbanos de los Sistemas 2 y 3, con inversión pública y privada.

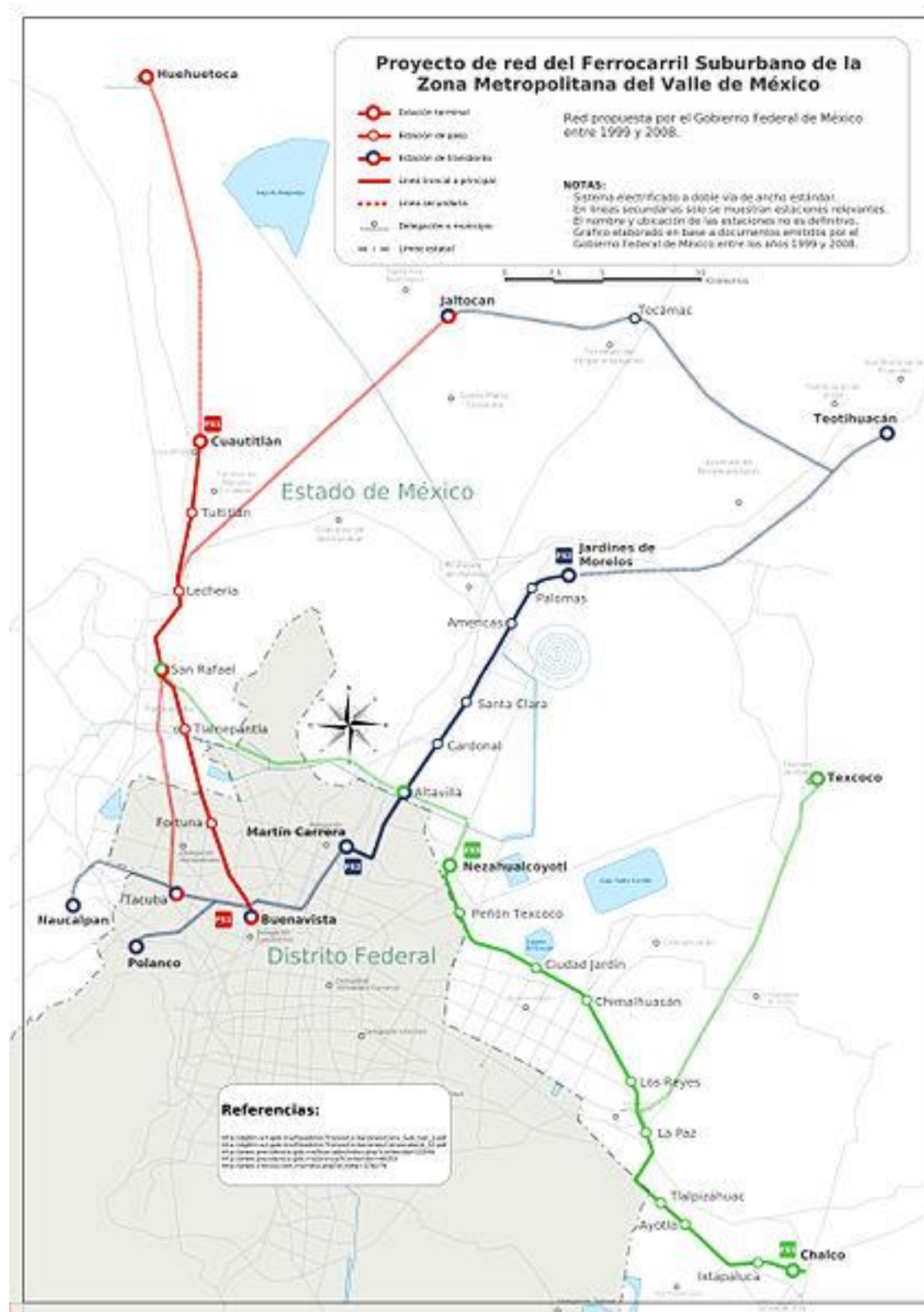
La convocatoria para la primera etapa del Sistema 3 fue publicada el 1º de febrero de 2008, para el tramo de Chalco a Nezahualcóyotl, en el oriente del Estado de México, con una longitud de 32 kilómetros y diez estaciones. Este proyecto se enlazaría en las estaciones de La Paz y Nezahualcóyotl con el Sistema de Transporte Colectivo del Metro de la ciudad de México, con vía totalmente confinada. El tramo de referencia está diseñado para transportar hasta 350 mil pasajeros diarios, se contempla un recorrido de los trenes de 26 minutos y se podrá reducir los tiempos de traslado en alrededor de 3 horas 30 minutos. El 17 de diciembre de 2009 la SCT declaró desierta la licitación.

El 12 de agosto de 2008, la SCT lanzó la convocatoria de licitación para obtener la concesión de construir y operar la línea del ferrocarril suburbano entre Martín Carrera y Jardines de Morelos de 21 kilómetros, como primera etapa del Sistema 2. Ocho empresas obtuvieron constancias de participación. Sin embargo, el 23 de marzo de 2009, se comunicó a los interesados el diferimiento del plazo de licitación.

Sistemas 1,2 y 3 del tren suburbano ZMVM

Sistema 1	79 km
------------------	--------------

Buenavista-Cuautitlán	27 km
Cuautitlán-Huehuetoca	21 km
San Rafael-Tacuba	10 km
Lechería-Jaltocan	21 km
Sistema 2	90 km
Martín Carrera-Jardines de Morelos	21 km
Buenavista-Polanco	7 km
Jardines de Morelos-Teotihuacán	20 km
Teotihuacán Tecamac	23 km
Naucalpan-Martín Carrera	19 km
Sistema 3	77 km
Chalco-Nezahualcóyotl	32 km
San Rafael-Nezahualcóyotl	25 km
La Paz- Texcoco	20 km
Total	246 km



La SCT tiene el propósito de continuar insistiendo en el desarrollo del programa

de ferrocarriles suburbanos, como una opción de transporte masivo que permita de una manera sustentable y armónica con el medio ambiente, ordenar el desarrollo de las ciudades, aprovechando la infraestructura existente y los derechos de vía asociados a la misma, sin obstaculizar el servicio de carga. En su conjunto la red ferroviaria suburbana de la Zona Metropolitana del Valle de México planeada por dicha dependencia, con una perspectiva de largo plazo, sumará en el futuro cerca de 240 kilómetros, beneficiando a millones de habitantes.

Otros proyectos de ferrocarriles suburbanos.

La SCT tiene planeado seguir impulsando otros ferrocarriles suburbanos, además del ya mencionado para la zona metropolitana del Valle de México, entre los que desatacan el de Aguascalientes, Tijuana e interurbano Tijuana-Tecate, Apizaco- Puebla, Guadalajara, Monterrey y el Tren Rápido Interurbano de Guanajuato.

El proyecto denominado Sistema Integrado de Transporte y Tren Suburbano de Aguascalientes, busca constituirse en la columna vertebral de un sistema urbano y suburbano de la capital del estado y su zona metropolitana, mediante una red de conexiones a servicios alimentadores de autobuses. En una primera etapa se considera el tramo de Ciudad Industrial Nissan a Rincón de Romos, de 47 kilómetros. El tiempo de recorrido será de 57 minutos y se espera una demanda mínima de 37 mil pasajeros por día. Los trenes tendrán un intervalo de 10 minutos en horas pico.

En Guadalajara la idea es establecer en un principio una red de 74 kilómetros, aprovechando los derechos de vía existentes, para atender una demanda de 300 mil usuarios al día, entre el centro de Guadalajara y Tlajomulco, el centro de la ciudad y Zapopan, y de la estación La Junta a El Salto. Para una segunda etapa se tiene en evaluación la posibilidad de extender la red suburbana hasta Tala y Tequila.

La Sociedad Operadora del Tren Rápido de Guanajuato (SOTRIG) recibió la concesión por parte del gobierno del estado, para construir y operar un tren rápido interurbano en dicha entidad. El proyecto se inició en 1983 cuando Japan National Railway realizó el primer estudio de factibilidad. Posteriormente se han realizado diversas negociaciones para obtener el financiamiento. Se trata de un tren ligero con tracción eléctrica. En su primera etapa correría desde León hasta Celaya, y posteriormente se establecería un ramal de Silao a Guanajuato. Tendría una longitud de 146 kilómetros y estaría diseñado para transportar hasta 176 mil pasajeros por día.

Tren rápido transpeninsular.

Con el objeto de fortalecer el turismo de manera integral en la zona y detonar la generación de empleos en la región maya, el gobierno del estado de Yucatán tiene en proyecto la construcción de un tren rápido para enlazar dicha entidad federativa con las de Quintana Roo y Campeche. Se estima que pronto se lanzará la convocatoria para la licitación de la concesión. La primera etapa contempla un tramo de 336 kilómetros entre Mérida y Punta Venado, en la Riviera Maya. Las principales estaciones estarán ubicadas en Izamal, Chichén Itzá, Valladolid y Cobá.

La inversión inicial será de 11 mil millones de pesos. Por este modo de transporte se estima se movilizarán al menos un millón de personas al año. Se esperan 400 pasajeros por viaje. Aún no se tiene definido el tipo de tracción a utilizar, pero podría ser inicialmente diésel o biodiésel, para eventualmente en el futuro electrificar la línea. El ferrocarril estará diseñado también para transportar carga durante las noches.

La obra será financiada con recursos públicos y privados. El tiempo de recorrido se estima en dos horas y media, a una velocidad promedio de 110 kilómetros por hora y una máxima de 160 kilómetros por hora. En el mundo hay cuatro tipos de trenes: ligeros cuya velocidad máxima alcanza los 80 kilómetros por hora; rápidos de hasta 160 kilómetros por hora; de alta velocidad a 250 kilómetros por hora; y el bala de más de 400 kilómetros por hora. Se contempla que las aportaciones del gobierno sean a fondo perdido y que las líneas sean utilizadas por las noches para el tráfico de carga.

En una segunda etapa el proyecto considera unir la capital del estado de Yucatán con el puerto de Progreso y ampliar la ruta hacia Uxmal y Campeche. Por su parte en Quintana Roo se conectará Punta Venado con Cancún.

1 Resumen Ejecutivo	3
2 Introducción	13
3.- Formación y consolidación de los ferrocarriles mexicanos (1873-1940)	19
3.1 Etapa formativa	20
3.2 Capital extranjero privado	20
3.3 Creación de los FNM (1908)	21
3.4 Papel de los FC en la Revolución Mexicana	21
3.5 Reconstrucción y problema de la deuda	22
3.6 Expropiación de los FNM (1937)	23
3.7 Estructura legal y orgánica de los FNM	23
3.8 Reforma constitucional 1983	23
3.9 Fusión de las empresas ferroviarias	24
4.- Modernización, crecimiento y deterioro (1940-1980)	25
4.1 Industrialización y desarrollo estabilizador	26
4.2 Inmovilidad tarifaria	26
4.3 Impulso constructivo y de rehabilitación	26
4.4 Evolución transporte carga ferroviaria	28

4.5 Participación de decreciente del FC mercado transporte terrestre de carga	29
4.6 Deterioro y desaparición transporte pasajeros	30
5.- Hacia la crisis de la empresa pública FNM (1980-1990)	33
5.1 Círculos viciosos difíciles de romper	34
5.2 Demanda de carga decreciente	34
5.3 Exceso de personal	36
5.4 Contrato Colectivo de Trabajo inalterable	39
5.5 Servicios improductivos	39
5.6 Tecnología operativa obsoleta	40
5.7 Compras innecesarias de equipo	42
5.8 Importantes subsidios y aportaciones del Gobierno Federal	46
5.9 Aumentos tarifarios por encima de inflación	47
5.10 Gobierno Federal asume deuda (1985-1987)	50
5.11 Comparativo internacional de indicadores de productividad	50
5.12 Hacia la crisis	52
6.- Programa de Cambio Estructural. (1991-1994)	55
6.1 Programa de Retiro Voluntario del Personal	56

6.2 Modificaciones al Contrato Colectivo de Trabajo	57
6.3 Externalización de talleres	57
6.4 Mantenimiento de vía por contrato	58
6.5 Supresión de servicios improductivos	59
6.6 Modernización de operaciones	60
7.- Apertura de los ferrocarriles al sector privado. (1995)	63
7.1 Modificación al Artículo 28 constitucional	64
7.2 Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario	64
7.3 Selección del modelo de privatización	65
7.4 Segmentación regional	66
7.5 Premisas fundamentales	67
7.6 Preparación para la entrega	68
7.7 El proceso de licitación	69
7.8 KCSM	70
7.9 FERROMEX	71
7.10 FERROSUR	71
7.11 FC Terminal del Valle de México	72

7.12 Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec FIT	72
7.13 Vías cortas	73
8.- Balance de la privatización de los ferrocarriles mexicanos. (1996-2010)	75
8.1 Privatización exitosa	76
8.2 Servicios competitivos	76
8.3 Calidad nueva cultura comercial	78
8.4 Crecimiento sin precedentes de la carga ferroviaria	79
8.5 Mayor participación del ferrocarril en el mercado de transporte terrestre	82
8.6 Nueva estructura de la demanda ferroviaria	84
8.7 Dinamismo del comercio exterior por vía férrea	91
8.8 Transporte ferroviario doméstico	92
8.9 Capacidad ferroviaria disponible	93
8.9.1 Infraestructura suficiente y bien mantenida	93
8.9.2 Locomotoras de mayor capacidad y carros especializados	97
8.10 Eficiencia operativa	105
8.10.1 Nuevas tecnologías y sistemas operativos	105
8.10.2 Incremento de la velocidad comercial	110

8.10.3 Mayor eficiencia energética	113
8.11 Nueva cultura laboral	116
8.12 Mayor seguridad ferroviaria	119
8.13 Innovaciones tecnológicas	127
8.14 Ferrocarril Terminal del Valle de México	131
8.15 Ferrocarril Coahuila Durango	135
8.16 Ferrocarril Medios de Comunicación y Transportes de Tijuana	140
8.17 Compañía Ferrocarril Chiapas Mayab	140
8.18 Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec FIT	143
8.19 Importantes Inversiones ferroviarias privadas	146
8.20 Inversiones públicas en infraestructura ferroviaria	146
8.21 Empresas ferroviarias financieramente sanas	149
8.22 Fortalecimiento de la rectoría del Estado	150
8.23 Asociación Mexicana de Ferrocarriles	151
8.24 Comparativo con los ferrocarriles norteamericanos	152
9 El futuro	153
9.1 Ventajas técnicas y económicas del ferrocarril	154

9.2 Hipótesis de participación en el mercado	155
9.3 Pronóstico de carga ferroviaria 2025	158
9.4 Necesidad de importantes inversiones	160
9.5 Políticas públicas	162
Apéndice 1: Transporte ferroviario y comercio exterior	167
Apéndice 2: Inversiones y proyectos ferroviarios 1998-2010	175
Apéndice 3. Transporte pasajeros	207