

5. Infraestructura ferroviaria en México

Para reportar la actualidad del ferrocarril, se ha de explicar la infraestructura con que se cuenta, reportar las opciones con que se cuenta en cuanto a transportación ferroviaria. La republica mexicana cuenta con una variedad de líneas de ferrocarriles, las cuales cruzan de norte a sur y de oriente a poniente. Actualmente la nación mexicana únicamente es propietario de la infraestructura ferroviaria sin embargo, tiene concesionada la prestación de servicios del ferrocarril. Las compañías que manejan los servicios sobre las vías mexicanas son las siguientes:

- Ferrocarril Mexicano, S.A. de C.V. (Ferromex)
- Kansas City Southern de México, S.A. de C.V. (TFM, Transportación Ferroviaria Mexicana)
- Ferrocarril Coahuila Durango, S.A. de C.V.
- Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec, S.A. de C.V.
- Ferrocarril del Sureste, S.A. de C.V. (Ferro-sur)
- Ferrocarriles Chiapas Mayab, S.A. de C.V.
- Ferrocarriles del Valle de México S.A. de C.V. (Ferrovalle)

Existen también dos compañías asignatarias:

- Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec, S.A. de C.V.
- Línea Corta Tijuana-Tecate

La siguiente tabla informa sobre las concesiones otorgadas por parte de la Secretaria de Comunicaciones y Transportes. En la tabla 3 se reportan las vías concesionadas o asignadas, así como el tipo de servicio que se le otorga a dicha vía, la longitud, el monto por el cual fue concesionada y el plazo de ejecución de la concesión.

Tabla 3. Concesiones y asignaciones Otorgadas por la SCT

CONCESIONES Y/O ASIGNACIONES OTORGADAS POR LA SCT EN EL SISTEMA FERROVIARIO MEXICANO

Concesionario o asignatario	Vía concesionada y/o asignada	Servicio	Kms.	Fecha	Monto (MDP)	Plazo (Años)
-----------------------------	-------------------------------	----------	------	-------	-------------	--------------

CONCESIONARIOS

TFM, S.A. de C.V.	Ferrocarril del Noreste	Carga	4,283	2-Dic-1996	11,071.9 (1)	50
Ferrocarril y Terminal del Valle de México, S.A. de C.V.	Terminal Ferroviaria del Valle de México	Carga	297	2-Dic-1996	(2)	50
Ferrocarril Mexicano, S.A. de C.V.	Ferrocarril Pacifico-Norte	Carga	7,164	22-Jun-1997	3,940.9	50
Ferrocarril Mexicano, S.A. de C.V.	Línea Ojinaga-Topolobampo	Carga y pasajeros	943	22-Jun-1997	255.8	50
Línea Coahuila-Durango, S.A. de C.V.	Línea Coahuila-Durango	Carga	974	14-Nov-1997	180.0	30
Ferrosur, S.A. de C.V.	Ferrocarril del Sureste	Carga	1,479	29-Jun-1998	2,898.0	50
Compañía de Ferrocarril Chiapas-Mayab, S.A. de C.V.	Unidad Ferroviaria Chiapas-Mayab	Carga	1,550	26-Ago-1999	141.0	30
Ferrocarril Mexicano, S.A. de C.V.	Vía Corta Nacoziari	Carga	320	27-Ago-1999	20.5	30

ASIGNATARIOS

Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec, S.A. de C.V.	Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec	Construcción, operación y explotación. ⁽³⁾	207	23-Dic-1999	--	50
Gobierno del Estado de Baja California.	Vía Corta Tijuana-Tecate	Carga	71	1-Abril-2000	--	50
Gobierno del Estado de Baja California.	Vía Corta Tijuana-Tecate	Pasajeros	71	31-Oct-2001	--	30
Gobierno del Estado de Aguascalientes	Tramo Adames-Peñuelas de la Vía Férrea Pacifico Norte	Pasajeros	78	20-Dic-2001	--	30

- (1) La oferta corresponde al valor por el 80% de las acciones de esta empresa. En los demás casos, la oferta presentada es por el 100% de las acciones.
 (2) El 75% de las acciones de la TFVM, son compartidas equivalentemente por los ferrocarriles troncales, TFM, Ferromex y Ferrosur, el Gobierno Federal conserva actualmente el 25% restante.
 (3) Se refiere el tramo Medias Aguas-Salina Cruz.

Fuente: SCT, libro blanco.

5.1. Asociación Mexicana de Empresas Ferroviarias

Surge la Asociación Mexicana de Empresas Ferroviarias (AMEF), por la necesidad de un organismo mediador e intermediario para las empresas ferroviarias. Los conflictos entre empresas ferroviarias y la ineficiencia en el servicio le resta competitividad a la industria mexicana, que debe pagar tarifas de 10 a 15 por ciento más caras que en Europa o Estados Unidos y sufrir retrasos en la entrega de sus productos de hasta 30 días, denunciaron empresarios. Datos que demandan usuarios del servicio ferroviario de los sectores agrícola, cemento, cerveza, artículos de aseo personal, automotriz, eléctrico, minero y de granos, aseguraron de manera anónima que los vacíos legales en los derechos de paso que cobran las ferrocarrileras les afectan constantemente.

En la AMEF, el objetivo principal es el dar las pautas a las empresas ferroviarias para el correcto desarrollo del sistema ferroviario de carga. Crea las situaciones para corregir

cabos sueltos que se suscitan posteriores al proceso de privatización. Ser el organismo que facilita la “autorregulación”, conformada por las empresas ferroviarias, con el objetivo de compartir los avances y el sano desarrollo del ferrocarril, dado que no puede este funcionar como empresas desligadas. De ahí que esta asociación busca el desarrollo del ferrocarril mexicano bajo dos objetivos centrales: la seguridad y la competitividad.

Existe una importante competencia entre los ferrocarriles, al grado de que en ocasiones no ha sido tan constructiva como se hubiera deseado. Esta competencia no se limita a aquellas rutas donde el cliente tiene dos opciones ferrocarrileras, situación que no es tan frecuente como se hubiera deseado, pues muchos de los “derechos de paso” diseñados para este efecto no han operado. Así la AMEF como organismo de aglutinamiento de las empresas ferroviarias debe dar las pautas para aprovechar y utilizar adecuada y conjuntamente entre las empresas la infraestructura y las inversiones aisladas, y promover las inversiones que se requieran.

5.2. Infraestructura Ferroviaria

La infraestructura de México es de la nación, así es que las concesiones solamente otorgan a las empresas el uso de la infraestructura. El gobierno federal conserva en todo momento el dominio de la infraestructura, la cual se concesiona a empresas particulares para su uso y explotación. Al término del plazo de la concesión, esta debe ser revertida en condiciones adecuadas para su operación.

La red ferroviaria nacional es muy completa, cubre y comunica la mayor parte del territorio nacional. Comunica las poblaciones más importantes del país entre sí y los principales puertos y fronteras. Comparado con otros países México tiene una baja relación de kilómetro de vía, por kilómetro cuadrado de territorio sin embargo México ocupa el 10mo. lugar en extensión de vías férreas en el mundo. Esta relación es para México de 0.0105 mientras que para los más avanzados como los son Alemania, Francia e Italia, 0.1155, 0.0618, y 0.0533 respectivamente, para Estados Unidos y Canadá 0.0311 y 0.0084 respectivamente.¹ Por el momento es sabido por expertos en la materia que el ferrocarril y las principales líneas en México es suficiente para enfrentar el crecimiento

¹ Programa Sectorial, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Transporte.

de la demanda previsible a corto plazo. Los nombrados concesionarios han tomado acciones, invirtiendo en infraestructura, como lo es el alargamiento de los laderos, tomando medidas operativas que permitan correr trenes más largos y así establecen nuevos sistemas de despacho que incrementa el servicio del ferrocarril.

En la figura 1 se ilustra un mapa con la capacidad de carga en vías y puentes del sistema ferroviario nacional.



Figura 1. Sistema Ferroviario Nacional

Fuente: SCT. www.sct.gob.mx

El sistema ferroviario mexicano cuenta con una red férrea de 26 mil 655 kilómetros de longitud. De los cuales 20 mil 687 kilómetros (77.6 por ciento) son ramales y troncales, o sea, vía principal; y 5 mil 968 kilómetros, vías auxiliares (22.4 por ciento). De este modo, las vías auxiliares se dividen en 4 mil 413 kilómetros de vías secundarias (16.6 por ciento) y 1,555 de vías particulares (5.8 por ciento). Actualmente se encuentra

concesionada casi en su totalidad la red ferroviaria, aproximadamente el 80 por ciento de esta red se opera por las compañías concesionarias. Así, estas empresas manejan a través de 8 concesiones la totalidad de la red operante ferroviaria de transporte de carga en México.²

En la figura 2 se aprecia las líneas ferroviarias en México y se reporta quienes las operan y en que tramos se operan por parte de que compañías, así como las conexiones con los Estados Unidos.



Figura 2. Sistema Ferroviario Nacional y Conexiones con E.U.A.

Fuente: BNSF, www.bnsf.com

El sistema ferroviario mexicano se compone de una red principal de ferrovias con una longitud de 20, 687 kilómetros que representa el 77.6 por ciento del total de longitud de vías férreas, una red secundaria de un largo de 4,413 kilómetros representando el 16.6 por ciento del total de longitud de la red ferroviaria. Así como, con una red de uso particular con longitud de 1,555 kilómetros, la cual equivale al 5.8 por ciento del total.

² Programa Sectorial, Secretaria de Comunicaciones y Transportes, Infraestructura.

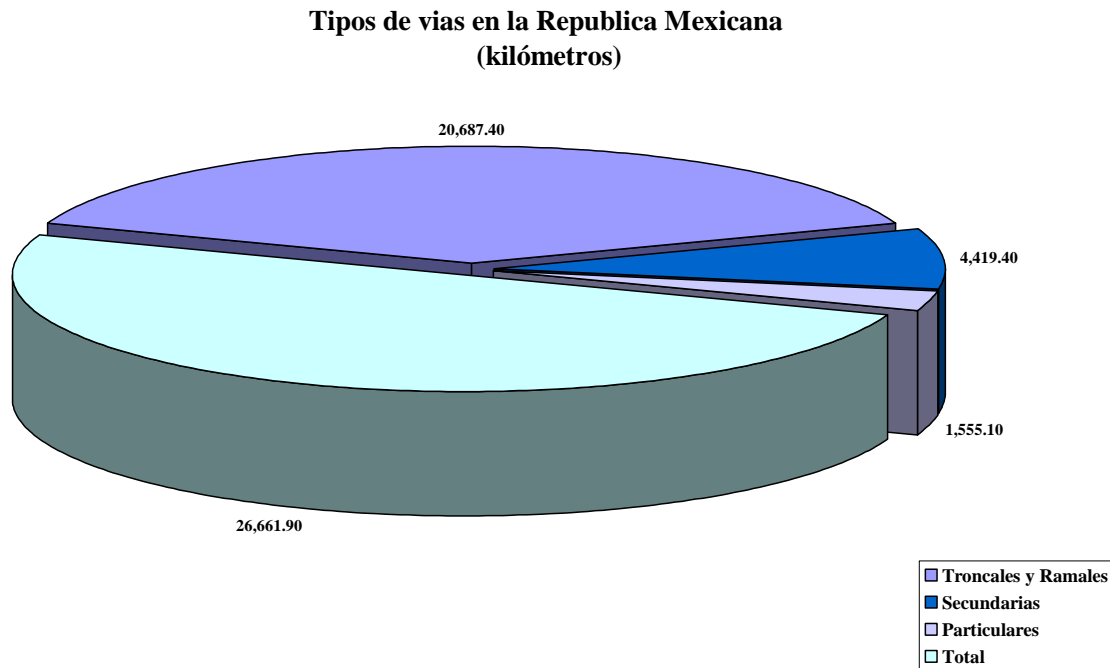
Tabla 4. Longitud de Ferrovias por Entidad Federativa

Vías férreas existentes por Entidad Federativa (kilómetros)				
Entidad Federativa	Troncales y Ramales	Secundarias	Particulares	Total
Aguascalientes	133.6	86.8	2.2	222.6
Baja California	144.0	50.8	26.4	221.2
Baja California Sur	-	-	-	-
Campeche	358.9	32.9	23.8	415.6
Coahuila	1,698.9	367.0	152.2	2,218.1
Colima	128.8	77.9	32.2	238.9
Chiapas	489.0	51.8	15.8	556.6
Chihuahua	2,230.7	332.8	91.0	2,654.5
Distrito Federal	132.6	106.2	35.6	274.4
Durango	1,013.0	125.2	15.1	1,153.3
Guanajuato	751.3	240.4	93.2	1,084.9
Guerrero	86.1	4.2	3.3	93.6
Hidalgo	708.6	102.4	53.7	864.7
Jalisco	751.4	272.7	86.1	1,110.2
México	795.3	307.7	181.1	1,284.1
Michoacán	1,035.8	151.1	56.5	1,243.4
Morelos	228.0	21.8	9.3	259.1
Nayarit	311.3	75.0	7.9	394.2
Nuevo León	804.7	187.0	100.2	1,091.9
Oaxaca	520.4	92.1	21.4	633.9
Puebla	861.0	159.0	37.2	1,057.2
Querétaro	387.4	67.5	21.5	476.4
Quintana Roo	-	-	-	-
San Luís Potosí	999.1	200.7	34.9	1,234.7
Sinaloa	905.3	227.2	62.0	1,194.5
Sonora	1,572.0	339.7	96.7	2,008.4
Tabasco	256.5	29.6	14.2	300.3
Tamaulipas	683.9	167.9	84.9	936.7
Tlaxcala	260.5	70.7	20.6	351.8
Veracruz	1,311.1	349.1	146.4	1,806.6
Yucatán	544.1	40.9	24.4	609.4
Zacatecas	584.1	81.3	5.3	670.7
TOTAL	20,687.4	4,419.4	1,555.1	26,661.9

Fuente: Secretaria de Comunicaciones y Transportes. www.sct.gob.mx

De la longitud total de vías férreas se encuentran concesionados 17,010 kilómetros lo que representa el 63.8 por ciento del total de las vías en México y el 82.2 por ciento de la red principal del sistema ferroviario mexicano. Los asignatarios manejan 278 kilómetros de vías que son el 1.0 por ciento del total de las vías férreas y el 1.3 del la red ferroviaria principal; de las cuales la Línea Corta Tijuana – Tecate con una longitud de 71 kilómetros representa el 0.3 por ciento del total de la red ferroviaria y el 0.3 por ciento de la red ferroviaria principal. El ferrocarril del istmo de Tehuantepec (FIT) con una extensión de vías de 207 kilómetros, que equivalen al 0.8 por ciento del total de vías férreas de la nación y al 1.0 por ciento del sistema ferroviario nacional.

La gráfica 10 ilustra los tipos de vías en la republica mexicana, como troncales, secundarias y particulares, en unidades de longitud.



Grafica 10. Tipos de vías en la Republica Mexicana, reportado en kilómetros.

Fuente: Elaboración propia con datos de la SCT

El restante del 82.2 por ciento del sistema ferroviario nacional sin concesionar, o que se encuentra en vía de ser concesionado tiene una longitud de 3,399 kilómetros del total de

la longitud de la red nacional representa el 12.8 por ciento y el 16 por ciento del sistema ferroviario nacional. Lo anterior lo componen las líneas Oaxaca y Sur con una longitud de 595 kilómetros y las líneas remanentes tienen una longitud de 2,804 kilómetros.

De la vía principal, una extensión de 8,200 km. tiene especificaciones modernas, es decir, está en condiciones adecuadas para soportar el tráfico de los trenes comerciales actuales, con carros de alta capacidad, puesto que está armada con rieles soldados continuos de alto calibre, apoyados, sobre durmientes de concreto. Otros 6900 km. de la red tienen especificaciones tradicionales, con rieles de 100 lb/yd. o más y, finalmente, 5110 km. son ramales armados con rieles de bajo calibre, emplanchuelados y clavados en durmientes de madera. Las vías troncales tienen capacidad para carros que van de 100 a 127 ton. de peso y 80% de esa misma red está armada con rieles de calibre que van de 100 a 136 lb/yd. De acuerdo con la densidad del tráfico, se considera que 11 200 km. constituyen la Red Básica Prioritaria, por donde se mueve un volumen de carga que produce aproximadamente 85% de los ingresos. El tramo de 8200 km. de vía moderna está incluido en esta Red.³

En todo el Sistema Ferroviario Mexicano existen cerca de 10 800 puentes, con una longitud conjunta total de 195 km.

Las normas y especificaciones del SFM de los componentes de la vía e instalaciones se apegan a lo que establece la Asociación Americana de Ingenieros Ferrocarrileros, lo que hace posible manejar flete desde Canadá hasta el sur de México sin problemas.

La longitud de vías férreas existentes en el país, se reporta en la tabla 5 diferenciadas en años, principales, secundarias, particulares, así como los kilómetros de vía ancha y de vía angosta.

³ Memorias del tercer encuentro de investigadores del ferrocarril, infraestructura del los ferrocarriles ante el TLC, Lorenzo Reyes Retana. p. 122

Tabla 5. Longitud de Vías Férreas Existentes en el País.

Longitud de Vías Férreas Existentes en el País (kilómetros)						
Año	Principales	Secundarias	Particulares	Total	Vía ancha	Vía angosta
1993	20445	4460	1540	26445	26274	171
1994	20477	4460	1540	26477	26310	167
1995	20687	4380	1545	26612	26445	167
1996	20687	4380	1555	26622	26455	167
1997	20687	4380	1555	26622	26455	167
1998	20687	4380	1555	26622	26455	167
1999	20687	4380	1555	26622	26455	167
2000	20687	4413	1555	26655	26510	145
2001	20687	4413	1555	26655	26510	145
2002	20687	4413	1555	26655	26510	145
2003	20698	4419	1555	26672	26527	145

Fuente: Secretaría de Comunicaciones y Transporte, longitudes ferroviarias. www.sct.gob.mx

En cuanto a infraestructura de telecomunicaciones, se cubre aproximadamente 20,000 km. de vías férreas con un sistema de microondas. Para enlazar las regiones no cubiertas por dicho sistema, existe una red de 18 estaciones terrenas de satélite, y se han incorporado 38 enlaces de fibra óptica para larga distancia que permiten aumentar la capacidad y calidad de servicio.

5.2.1. Ferrocarril Mexicano, S.A. de C.V. (Ferromex)

Ferrocarril Mexicano, S.A. de C.V., es el operador más fuerte en México. Esta empresa cuenta con una longitud de vías de 7,164 kilómetros en el ferrocarril Pacífico-Norte, 943 kilómetros en el ferrocarril de Ojinaga-Topolobambo, y el ferrocarril de Nacozari 320 kilómetros, estos representan el 26.9 por ciento, 3.5 por ciento y 1.2 por ciento del total de la red férrea en México. A su vez, que son 34.6 por ciento, 4.6 por ciento y 1.5 por ciento del la red férrea principal de México. Así el operador mayoritario en la longitud de vías principales corresponde al Ferrocarril Mexicano (Ferromex) con el 40.7 por ciento del total.⁴

En la fotografía 27 se puede ver la locomotora ferromex 2048.



Fotografía 29: Locomotora Ferromex 2048.

Fuente: msn groups, ferrocarriles mexicanos. <http://groups.msn.com/ferrocarrilesmexicanos>

⁴ Programa Sectorial, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Infraestructura.

La figura 3 ilustra las líneas en las que opera la compañía ferromex.



Figura 3. Líneas operadas por Ferromex

Fuente: página Ferromex, www.ferromex.com

5.2.2. Kansas City Southern de México, S.A. de C.V. (TFM o Ferrocarril del Noreste)

Con 4,242 kilómetros de vías, KCSM sirve a los principales centros industriales de México, Querétaro, San Luís Potosí, Aguascalientes, Monterrey, Saltillo y Guadalajara, entre otras, y a los puertos de Veracruz, Lázaro Cárdenas y Tampico/Altamira.

KCSM es la ruta más corta entre las principales ciudades de México y Estados Unidos, conectando con el sistema ferroviario norteamericano en las fronteras de Nuevo Laredo/Laredo y Matamoros/Brownsville, por donde cruza más del 60% del tráfico comercial entre México y Estados Unidos.⁵

Las líneas que opera la compañía KCSM, Transportación Ferroviaria Mexicana, se ilustran en la figura 4.



Figura 4. Líneas operadas por TFM/KCSM

Fuente: página TFM, <http://www.tfm.com.mx/>

⁵ Página oficial Transportación Ferroviaria Mexicana, <http://www.tfm.com.mx/>

Transportación ferroviaria mexicana (TFM)

El 24 de junio de 1997, TFM nace, contando con la ruta más corta y directa para el transporte de mercancías entre México y los Estados Unidos, operando una línea hoy de 4,283 kilómetros de vía que cruza los principales centros industriales del país y conecta con el sistema ferroviario estadounidense.

Su longitud y cobertura en México representa cifras importantes y la coloca en la segunda en magnitud, de las empresas operadoras anteriormente mencionadas. Los 4, 283 kilómetros de vías férreas representan el 16.1 por ciento del total de la red ferroviaria y el 20.7 por ciento de la red principal de vías férreas de la nación. De este modo Transportación Ferroviaria Mexicana (TFM o KCSM) se coloca con el 20.7 por ciento, detrás de Ferromex.⁶



Fotografía 30: 3 locomotoras TFM.

Fuente: msn groups, ferrocarriles mexicanos. <http://groups.msn.com/ferrocarrilesmexicanos>

⁶ Reporte Sectorial, Secretaría de Comunicaciones y Transporte, infraestructura.

5.2.3. Ferrocarril Coahuila Durango, S.A. de C.V.

El Ferrocarril Coahuila Durango, S.A. de C.V., cuenta con un total de 934 kilómetros de vía principal, 146 Km. de vía secundaria y 291 km. de derechos de paso; que hacen un total de 1,371 Km., en los estados de Coahuila, Durango, Chihuahua y Zacatecas.⁷ En la figura 5 se aprecia las líneas en las que opera el Ferrocarril Coahuila Durango.



Figura 5. Líneas operadas por Ferrocarril Coahuila - Durango

Fuente: página Ferrocarril Coahuila Durango, <http://www.lfcd.com.mx/>

⁷ Reporte Sectorial, Secretaria de Comunicaciones y Transporte, infraestructura.

5.2.4. Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec, S.A. de C.V.

El ferrocarril del Istmo de Tehuantepec (FIT) representa en la red ferroviaria nacional total el 0.8 por ciento, mientras que de la red principal es el 1.0 por ciento esto con la longitud de 207 kilómetros. Este sistema por corto que sea y su representación porcentual baja, es muy importante en el comercio y la economía de México pues conecta dos importantes puertos de México.⁸ El sistema FIT cuenta con la vía troncal de Medias Aguas, Ver. km. Z-95+928 hasta Salina Cruz, Oax. km. Z-301+773 (205.845 km.). Esta vía se prolonga 1.53 km., hasta el Z-303+303 (Entrada del Patio API Salina Cruz).Haciendo un total de 207.375 km. de longitud.⁹ En la figura 6 se logra apreciar la línea operada por el ferrocarril del Istmo de Tehuantepec.

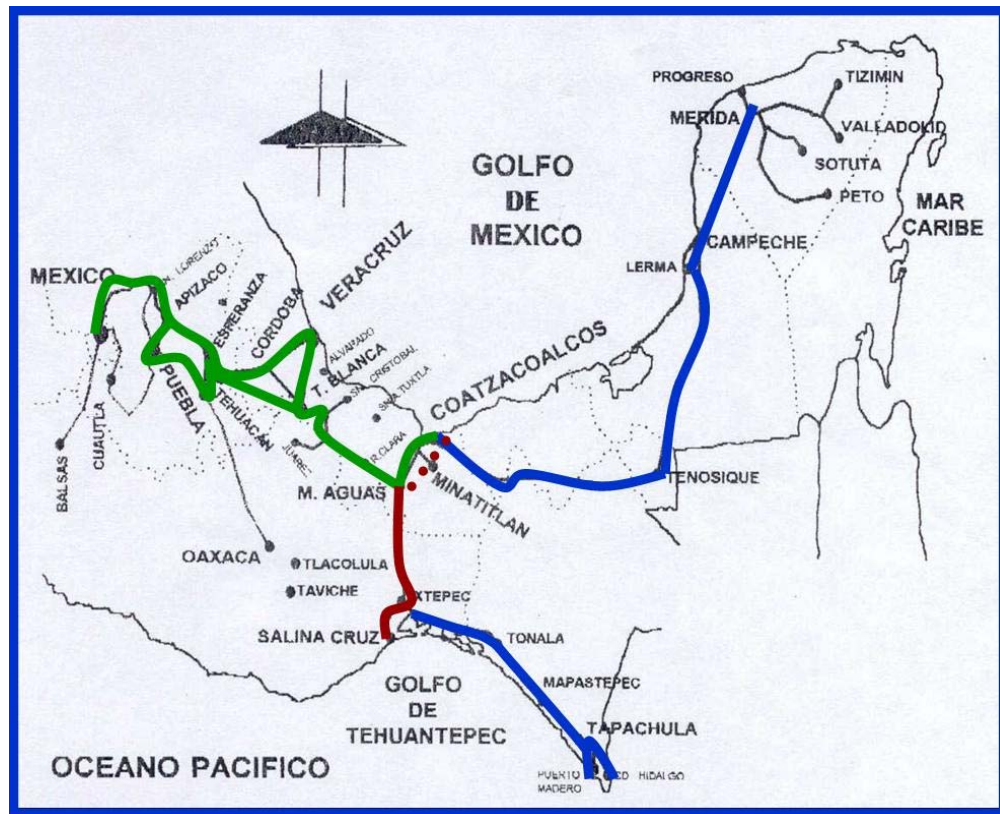


Figura 6. Líneas operadas por Ferrocarril Istmo de Tehuantepec

Fuente: página Ferrocarril Istmo de Tehuantepec, <http://www.ferroistmo.com.mx/>

⁸ Reporte Sectorial, Secretaria de Comunicaciones y Transporte, infraestructura.

⁹ Página Ferrocarril Istmo de Tehuantepec, <http://www.ferroistmo.com.mx/>

5.2.5. Ferrocarril del Sureste, S.A. de C.V.

El ferrocarril del sureste, mejor conocido como Ferrosur, cuenta con un total de 2,093 kilómetros, de los cuales las líneas de Ferrosur, tienen una extensión de 1,565 kilómetros; 217 kilómetros son del ferrocarril de Oaxaca y 104 kilómetros son del ferrocarril del Sur. Esto nos da un total de vías por una longitud de 1,886 kilómetros, que aunados a los 207 kilómetros que se tienen como derecho de paso del ferrocarril transistmico, dan el total de kilómetros operados por este ferrocarril.¹⁰

Las líneas que opera el ferrocarril del Sureste, Ferrosur, se ilustran en la figura 7.



Figura 7. Líneas operadas por Ferrocarriles del Sureste

Fuente: página Ferrocarriles del Sureste, <http://www.ferrosur.com.mx>

¹⁰ Página de Ferrocarriles del Sureste, www.ferrosur.com.mx

5.2.6. Ferrocarriles Chiapas Mayab, S.A. de C.V.

Ferrocarriles Chiapas-Mayab S.A. de C.V. (FCCM) es un ferrocarril regional ubicado entre los estados de Yucatán, Campeche, Chiapas, Tabasco, Veracruz y Oaxaca en la República Mexicana. La red de FCCM de 1805 kilómetros de vía principal y ramas adyacentes, conecta importantes poblaciones y centros de transporte de Mérida, Campeche y Coatzacoalcos a lo largo de la costa del Golfo de México con Ixtepec, Tapachula y Ciudad Hidalgo, estas dos últimas en la frontera con Guatemala a lo largo de la costa del Océano Pacífico. FCCM opera 321 kilómetros con derechos de paso entre Coatzacoalcos y Salina Cruz, esto permite conectar su tráfico en las dos rutas.^{11, 12} Las líneas operadas por el ferrocarril Chiapas Mayab se muestran en la figura 8.



Figura 8. Líneas operadas por Ferrocarril Chiapas – Mayab

Fuente: página Ferrocarril Chiapas - Mayab, <http://www.gwrr.com/mexico>

¹¹ Reporte Sectorial, Secretaria de Comunicaciones y Transporte, infraestructura.

¹² Página Ferrocarril Chiapas – Mayab, <http://www.gwrr.com/mexico>

5.2.7. Ferrocarril y Terminal del Valle de México, S.A. de C.V.

Ferrovalle es una empresa de interconexión con las compañías Kansas City Southern de México, Ferrocarril Mexicano y Ferrocarril del Sureste, para reordenar y distribuir la carga nacional e internacional que llega, se remite o intercambia dentro de su zona de influencia. Ferrocarril y Terminal del Valle de México, S.A. de C.V., propiedad hasta el 2004 en 25% para cada ferrocarril, y 25% del Gobierno Federal, para transferirse a la empresa operadora del ferrocarril suburbano.¹³

¹³ Página oficial Ferrocarril y Terminal del Valle de México, <http://www.ferrovalle.com.mx/>