

### **3. Diferentes tipos de transportación**

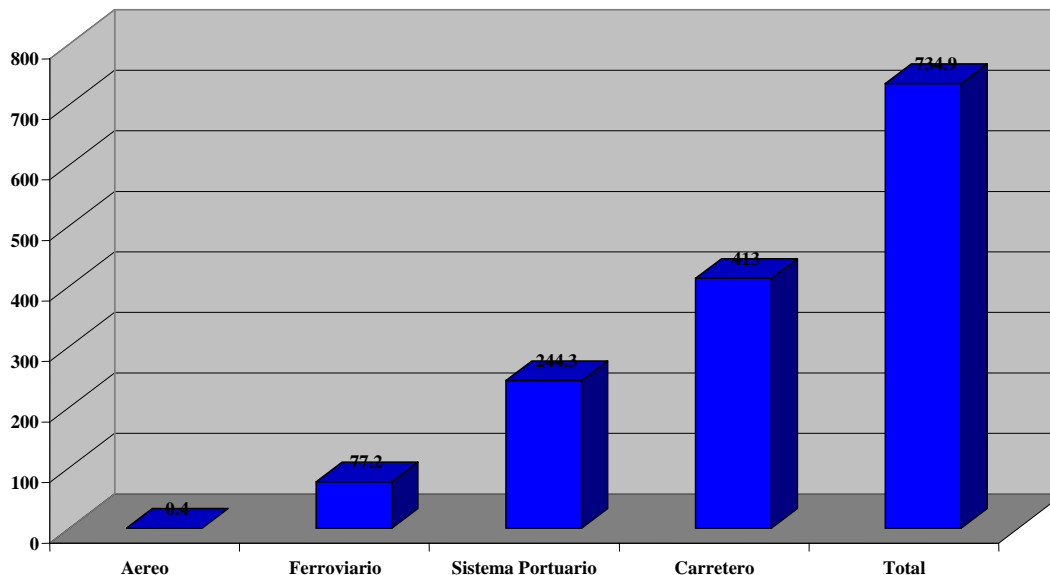
Las características de México implican, para los sistemas de transporte, la existencia de demandas muy fuertes y crecientes para cubrir las variadas necesidades de desplazamiento de carga y pasajeros en todo el territorio nacional. En el año 2000, México disponía de una infraestructura de transporte compuesta de esta manera:

- 333 mil 247 kilómetros de carreteras
- 26 mil 655 kilómetros de vías férreas
- 108 puertos y terminales marítimas, y
- 1,215 aeródromos, 85 de los cuales son aeropuertos que prestan servicio público.

Esta infraestructura contribuye de manera decisiva a la integración nacional, al impulso del comercio entre los principales centros de producción y consumo y a la articulación de cadenas productivas y corredores industriales en diversos puntos del territorio nacional, aspectos todos ellos indispensables para fortalecer la productividad de las industrias y la competitividad de la economía en su conjunto.

Más aún, al ser detonante de las actividades productivas regionales y requisito indispensable para incorporar al crecimiento económico a las zonas aisladas y marginadas, esa infraestructura constituye uno de los instrumentos más eficaces para impulsar el desarrollo y la inclusión sociales. La contribución del transporte a la actividad económica nacional resulta manifiesta porque, además de lo ya mencionado, genera empleos productivos, es factor determinante en los costos de producción y distribución de los bienes y servicios, incide como promotor de destinos turísticos, y moviliza carga por todo el territorio nacional. Durante 2000, dicha carga sumó 734.9 millones de toneladas, y su distribución por modo de transporte fue la que se presenta en la gráfica 3.

**DISTRIBUCION DE LA CARGA POR MODO DE TRANSPORTE, EN 2000\***  
(millones de toneladas)



\*preliminar

### **Gráfica 3. Distribución de la carga por modo de transporte**

Fuente: SCT, subsecretaría de transporte.

Los diferentes tipos de transportación, son los competidores directos del ferrocarril. Sin embargo el ferrocarril no se encuentra desligado a cada uno de los tipos de transportación algunos se ligan en modos más directos que otros como lo es el caso del autotransporte con el ferrocarril, a esta combinación se le conoce como transporte bimodal, y así entonces las combinaciones de los diversos sistemas de transporte ya sean terrestres, aéreos o marítimos, reciben el nombre de transporte multimodal.\*

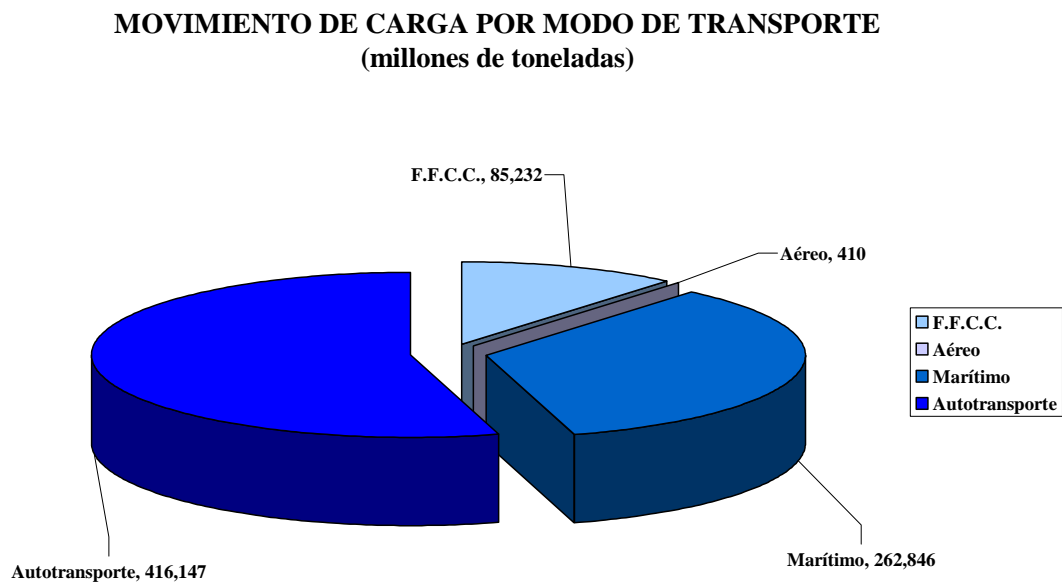
La regionalización y la globalización de los mercados han motivado a los países a buscar esquemas de comercialización que integren, de forma más eficiente, las operaciones en la cadena de la producción-distribución-consumo, en la que el transporte juega un papel fundamental para incrementar la competitividad de los bienes y servicios. Con el propósito de enfrentar los retos impuestos por esa dinámica globalizadora, México

---

\* Sistema de transporte compuesto por dos o más servidores de transporte, dígase como ferrocarril y autotransporte. Ferrocarril y transporte marítimo, con autotransporte, o cualquier combinación entre dos o más de los sistemas de transporte.

emprendió un ambicioso programa de cambio estructural en el subsector transporte, que motivó adecuar su marco jurídico para permitir la participación de la inversión privada en áreas que hasta entonces habían sido reservadas al Estado. Estas acciones han permitido la creación de un entorno en donde todos los modos de transporte se ubican en un mismo plano de competencia y de apertura a la inversión con reglas claras, dentro del cual se establecen las bases para que se desarrollen servicios de transporte articulados.

La gráfica 4 representa el movimiento de carga por modo de transporte.



**Gráfica 4. Movimiento de carga por Modo de Transporte\***

Fuente: SCT, subsecretaría de transporte.

El movimiento de carga internacional combina el uso sucesivo de varias modalidades de transporte, es por ello que el crecimiento independiente de cada modo de transporte resulta incompatible con el desarrollo del multimodalismo\*\*, que representa el elemento clave de cualquier sistema de transporte moderno, al facilitar el comercio internacional y propiciar nuevas oportunidades productivas. El transporte en México lo componen los 3

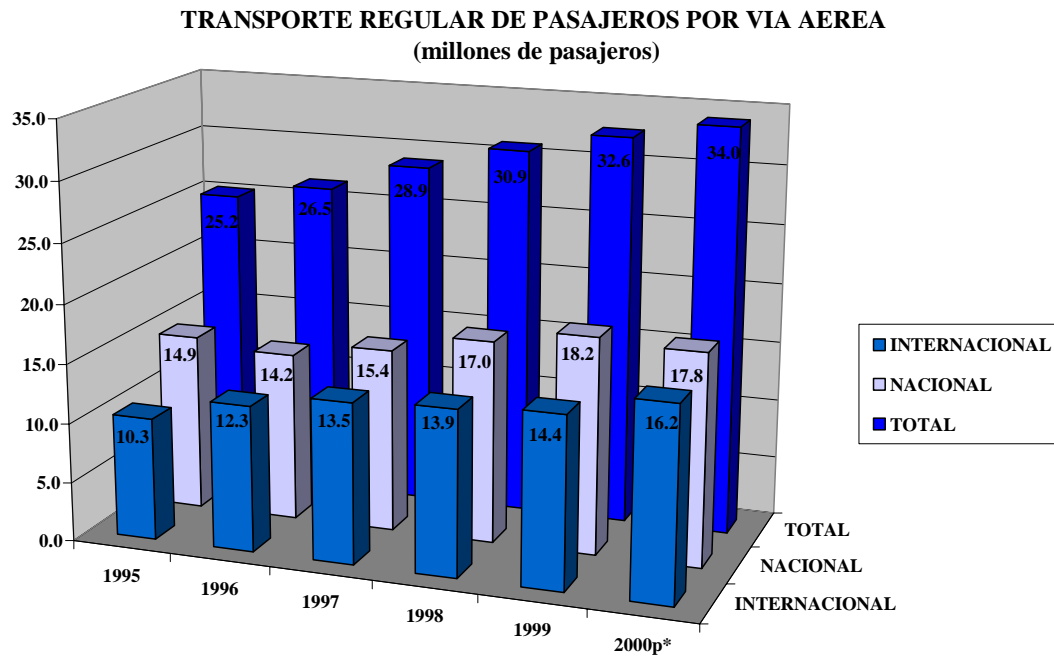
\* 764 millones 635 mil toneladas totales.

\*\* Sistema de transporte compuesto por dos o más servidores de transporte, dígase como ferrocarril y autotransporte. Ferrocarril y transporte marítimo, con autotransporte, o cualquier combinación entre dos o más de los sistemas de transporte.

tipos de transporte aéreo, terrestre y marítimo, en el cual el transporte terrestre lo componen dos operadores que son el autotransporte y el ferrocarril.

### 3.1. Transporte Aéreo

En México, según las cifras del año 2000, cuenta con 19 empresas comerciales de transporte aéreo nacionales: cuatro troncales, siete regionales, dos de fletamento de pasajeros y seis de carga. Estas empresas, en conjunto con más de 40 extranjeras con presencia regular en nuestro país, atendieron ese año un mercado total de 40 millones de pasajeros y 500 mil toneladas de carga. De estos totales, el transporte regular de pasajeros y de carga ascendió a 34 millones de pasajeros y 379 mil toneladas de carga.



p\* preliminar

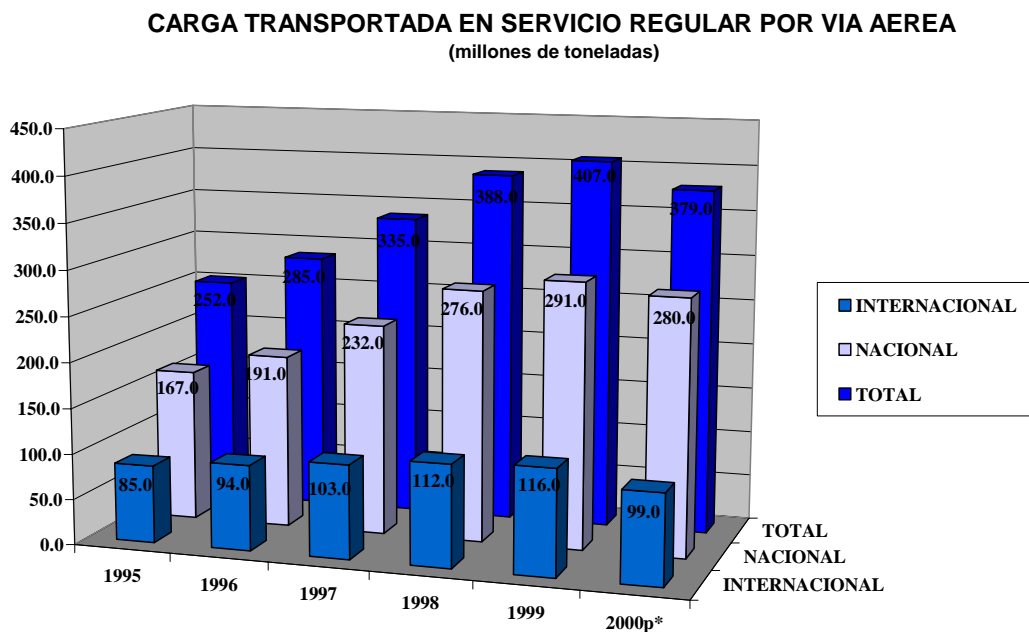
### Gráfica 5. Transporte Regular de Pasajeros por Vía Aérea

Fuente: SCT, Dirección General de Aeronáutica Civil

El servicio público de transporte aéreo nacional regular está sujeto a concesión, mientras que el internacional regular lo está a permiso, pero ambos con rutas, itinerarios y frecuencias fijos. Por lo que se refiere al servicio no regular, tanto nacional como

internacional, está sujeto a permiso, pero sin rutas, itinerarios y frecuencias fijos, y puede presentar las siguientes modalidades: taxi aéreo, fletamento, ambulancia aérea y servicios no regulares.

La gráfica 6 refleja el análisis de la carga transportada en servicio regular por vía aérea. Refleja una comparación del transporte de carga por vía aérea entre la carga nacional e internacional, así como reporta el total, los datos presentados son en millones de toneladas.



p\* preliminar

### **Grafica 6. Carga Transportada en Servicio Regular por Vía Aérea**

Fuente: SCT, Dirección General de Aeronáutica Civil

El transporte aéreo en nuestro país creció a tasas importantes durante la última década, aunque el de carga mostró mayor dinamismo que el de pasajeros (8.7 contra 5.2 por ciento anual).<sup>1</sup> Las empresas nacionales participan con cerca de dos tercios del movimiento de pasajeros y cerca del 40 por ciento del movimiento de carga.

<sup>1</sup> Programa Sectorial, Secretaría Comunicaciones y Transportes, Infraestructura, Aérea.

El parque aeronáutico con matrícula nacional, asciende a cerca de 6 mil 500 unidades, siendo alrededor de 1,200 las empleadas por aerolíneas y aerotaxis que prestan servicio público, mientras las restantes corresponden a unidades para servicio privado u oficial. La aviación comercial se ha fortalecido y muestra indicadores de desempeño aceptables. La readecuación del marco normativo se tradujo en reglas claras, en un entorno de competencia equitativa y en incentivos que favorecen la eficiencia, calidad y seguridad de los servicios. Gracias a las nuevas reglas y a los apoyos gubernamentales en la reestructuración de pasivos, las empresas aéreas recuperaron su viabilidad operativa y financiera. Todo ello redundó en un desarrollo más sano de la actividad, que se reflejó en una cobertura más amplia y en mejores niveles de eficiencia, calidad y seguridad.

En la fotografía 22 se ilustra uno de los colosales aviones los cuales son los que se implementan en la tarea del transporte de carga en grandes capacidades por esta vía.



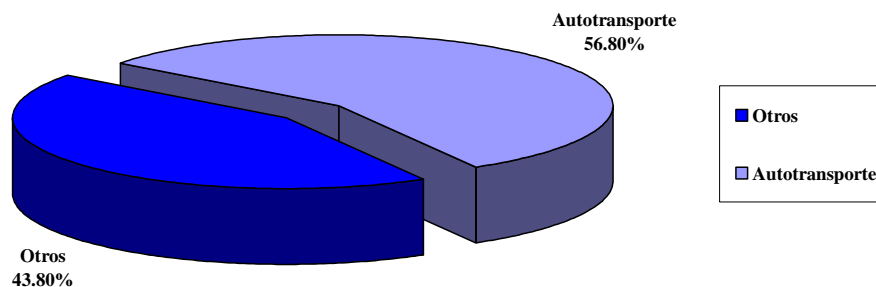
**Fotografía 22: Airbus BELUGA, avión de carga, cargado con contenedores.**

Fuente: v4.airbus.com

### 3.2. Autotransporte

El autotransporte constituye el modo de transporte más importante del país: mueve aproximadamente el 56 por ciento de la carga y 98 por ciento del pasaje y el turismo.<sup>2</sup> Los gráficos presentados a continuación hacen referencia a datos de la secretaria de comunicaciones y transportes, de su dirección general de autotransporte.

**TRANSPORTE DE CARGA POR AUTOTRANSPORTE**



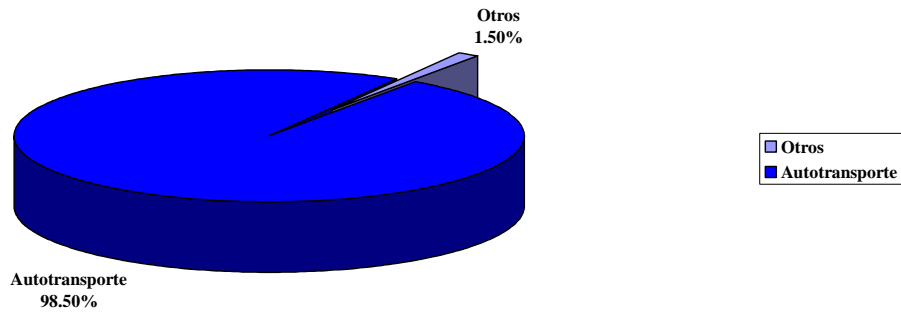
**Gráfica 7. Importancia del autotransporte de carga en México.**

Fuente: SCT, Dirección General de Autotransporte Federal

Las grafica 7 nos muestra la significativa importancia de este transportador en materia del transporte de carga. Es apreciable como la tendencia de muchos años aún es inminente a mantener al autotransporte como el principal medio de transporte de carga. En la gráfica 8 se puede apreciar como el transporte de pasajeros se encuentra acaparado por el autotransporte, de modo que los demás medios de transporte simplemente se avocan a tareas de transporte exclusivo en este rubro como lo es el transporte de pasajeros por vía aérea y en una proporción insignificante el ferrocarril.

<sup>2</sup> Programa Sectorial, Secretaria Comunicaciones y Transportes, Transporte, Infraestructura, Autotransporte.

## AUTOTRANSPORTE DE PASAJEROS



**Gráfica 8. Importancia del Autotransporte de Pasajeros en México**

Fuente: SCT, Dirección General de Autotransporte Federal

La tabla 1 reporta los índices de participación del autotransporte de carga, reportado por la cámara nacional del autotransporte de carga.

**Tabla 1. Índices de participación del Autotransporte de carga**

<b>Índices de participación del Autotransporte de carga</b>	
Participación en el movimiento de carga terrestre	<b>84%</b>
Participación en el movimiento del total de la carga	<b>54%</b>
Toneladas de carga total (por todos los modos)	<b>787 Millones</b>
Toneladas de carga por autotransporte	<b>426 Millones</b>
Ramas de la actividad económica que atiende	<b>71</b>
Empleos directos que genera	<b>1,300,000</b>
Empleos indirectos que genera	<b>2,600,000</b>
Participación en el P.I.B. (2003)	<b>3.40%</b>

Fuente: Cámara Nacional del Autotransporte de Carga.



La tabla 2 presenta el intercambio comercial entre México y Estados Unidos reportado por la cámara nacional del autotransporte de carga.

**Tabla 2. Intercambio Comercial México – USA**

<b>INTERCAMBIO COMERCIAL México-ESTADOS UNIDOS</b>							
<b>Valor de las mercancías transportadas vía terrestre, en millones de dólares</b>							
<b>IMPORTACIONES PAIS DE ORIGEN EEUU</b>							
<b>MODO</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006/3</b>
Autotransporte	82,389.2	74,223.1	70,924.7	70,550.8	79,349.1	83,341.2	23,091.0
Ferrocarril	10,495.8	10,389.4	10,143.0	11,264.9	13,632.9	15,747.7	4,184.7
Otros	4,273.8	4,313.9	4,090.1	3,799.1	4,321.7	5,187.7	1,460.7
<b>Total</b>	<b>97,158.8</b>	<b>88,926.4</b>	<b>85,157.8</b>	<b>85,614.8</b>	<b>97,303.7</b>	<b>104,276.6</b>	<b>28,736.4</b>
<b>EXPORTACIONES PAIS DE ORIGEN EEUU</b>							
Autotransporte	88,668.7	86,377.2	90,593.6	92,535.0	104,943.8	112,267.6	30,201.7
Ferrocarril	21,056.1	22,056.8	20,790.7	19,701.7	20,183.4	20,782.2	6,145.7
Otros	3,711.7	3,436.3	2,996.5	2,605.8	2,518.8	2,350.6	660.9
<b>Total</b>	<b>113,436.5</b>	<b>111,870.3</b>	<b>114,380.8</b>	<b>114,842.5</b>	<b>127,646.0</b>	<b>135,400.4</b>	<b>37,008.3</b>
<b>FLUJO COMERCIAL México - ESTADOS UNIDOS</b>							
Autotransporte	171,057.9	160,600.3	161,518.3	163,085.3	184,292.9	195,608.8	53,292.7
Ferrocarril	31,551.9	32,446.2	30,933.7	30,966.6	33,816.3	36,529.8	10,330.4
Otros	7,985.5	7,750.2	7,086.6	6,404.9	6,840.5	7,538.3	2,121.5
<b>Total</b>	<b>210,595.3</b>	<b>200,796.7</b>	<b>199,538.6</b>	<b>200,456.8</b>	<b>224,949.7</b>	<b>239,676.9</b>	<b>65,744.6</b>

Fuente: Cámara Nacional del Autotransporte de Carga

### 3.3. Transporte Marítimo

México ha incrementado de manera significativa su comercio internacional: actualmente es uno de los países exportadores más destacados a nivel mundial, el de mayor dinamismo de Latinoamérica y el que más comercio maneja en la región, y se espera que ésta tendencia continúe en los próximos años. Sin embargo, para sostener este crecimiento y participar de manera competitiva en la economía mundial, México requiere de servicios de transporte marítimo eficientes.<sup>3</sup>

El transporte por vía marítima se caracteriza, hoy día, por ser cada vez más global, particularmente en el tráfico de altura. De tal manera, esta actividad se realiza en forma creciente por líneas navieras globalizadas que cuentan con embarcaciones, tecnologías y

<sup>3</sup> Programa Sectorial, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Infraestructura, Transporte Marítimo.

sistemas logísticos altamente desarrollados que les permiten cubrir los principales centros de producción y consumo del mercado mundial. En consecuencia, prácticamente en todos los países se ha seguido una política de apertura a la operación de las líneas internacionales de transporte marítimo, con objeto de aprovechar las ventajas que ofrece la nueva organización de rutas y puertos que existe en la geografía marítima internacional, en términos de calidad, precios, frecuencia y disponibilidad de servicios.

En la fotografía 23 se ilustra una nave de carga con contenedores en su proceso de carga.



**Fotografía 23: Barco de carga con contenedores en Puerto.**

Fuente: atmsa.es

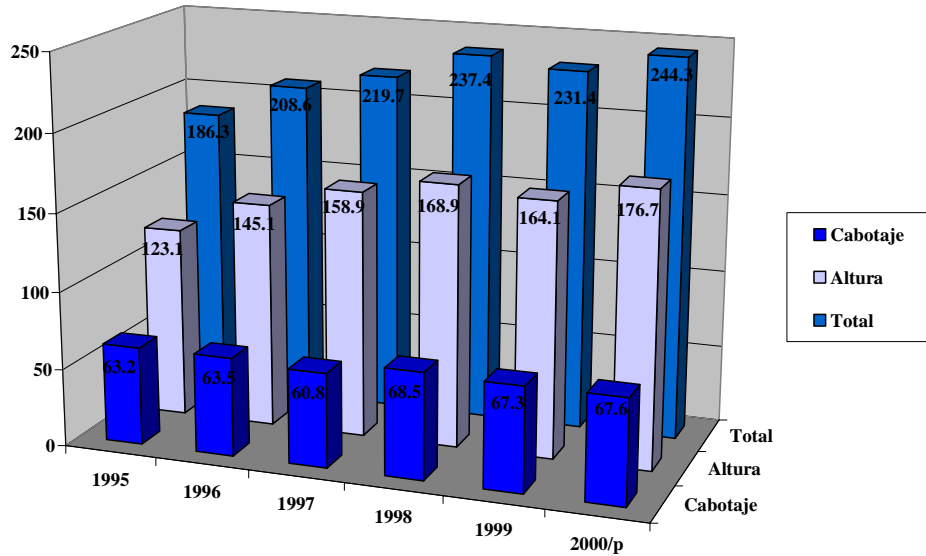
Por lo que se refiere a la carga movilizada por este modo de transporte, el dinamismo económico de los últimos años le permitió tener un crecimiento acelerado. Así, la carga total transportada por vía marítima, incluyendo hidrocarburos, pasó de 185 millones 375 mil toneladas, en el año 1994, a 244 millones 252 mil en el año 2000, lo que significa un crecimiento de 31.8 por ciento.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Programa Sectorial, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Infraestructura, Transporte Marítimo.

La gráfica 9 ilustra el comportamiento del movimiento de carga por vía marítima, los datos se reportan en millones de toneladas, para el periodo 1995 -2000.

**MOVIMIENTO DE CARGA POR VIA MARITIMA 1995-2000**  
(millones de toneladas)



p\* preliminar

**Gráfica 9. Movimiento de Carga por Vía Marítima**

Fuente: SCT, Coordinación General de Puertos y Marina Mercante.

La participación de la marina mercante nacional en el tráfico de altura sigue siendo muy reducida, debido sobre todo a la falta de barcos de gran tonelaje con bandera nacional. Así, la flota mercante mexicana prácticamente no participa en el movimiento de mercancías de comercio exterior y, aun cuando la legislación reserva el cabotaje para nacionales, tampoco es suficiente para cubrir los requerimientos de este tráfico, donde la participación de la flota mexicana durante los últimos años ha sido del orden de 65 por ciento.

### 3.4. Transporte Ferroviario

México hoy se encuentra en un repunte del transporte ferroviario. Debido a un cambio estructural del transporte ferroviario, a partir de la liberalización de este subsector, mediante el cual se permite la inversión privada con el propósito de originar un nuevo panorama mucho más objetivo y con más futuro. Buscando de este modo dar un impulso

a su dinámica de crecimiento y así una mayor inversión, mayor seguridad y eficiencia. Las empresas que operan los ferrocarriles se ven en una constante inversión para modernizar el sistema ferroviario entero, desde vías hasta capacitación de personal, así permite atender más eficientemente la demanda del mercado de transporte.

El desarrollo que tuvo el transporte ferroviario en México al inicio del siglo XX fue un factor clave para el crecimiento económico del país. Con el desarrollo ferroviario, se superaron barreras geográficas relacionadas con la extensión y otras características del territorio nacional que impedían el flujo ágil de personas y mercancías. Después del auge experimentado por el ferrocarril durante casi 50 años del siglo pasado, fue perdiendo presencia ante otros modos de transporte como el aéreo, el marítimo y, principalmente, el carretero.



**Fotografía 24: Tren de carga con locomotora a vapor.**

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

Para mediados de los años 90, el ferrocarril había acumulado rezagos de consideración, reflejados en bajos niveles de productividad, puntualidad y eficiencia; además, presentaba un número considerable de ilícitos y accidentes, lo que resultaba en un menor uso de este modo de transporte. La falta de recursos para su modernización se tradujo, también, en una continua caída en su participación en el mercado de transporte de carga. Ante esta situación, se modificó la estructura económica de la actividad ferroviaria. Mediante un

esquema de segmentación regional que permitía alternativas de servicio para los usuarios y presentaba un adecuado balance de economías de operación, se abrió el paso a la inversión privada y se aseguró la rectoría del Estado.

Actualmente existen seis empresas concesionarias, las cuales se mencionan y explican en el capítulo 5 de este escrito, y se busca impulsar una vez más la importancia que alguna vez tuvo el ferrocarril como columna vertebral del transporte en México. Sus ventajas competitivas, como la de movilizar elevados volúmenes de carga a grandes distancias y con costos de operación relativamente menores y bajos índices de contaminación, habrán de ser fomentadas para dar pie a un renacimiento de esa actividad y para incorporarla, de manera decidida, al horizonte del intermodalismo al que se dirige el transporte en México y el mundo.

### **3.5. Transportación Multimodal/Intermodal**

En la fotografía 25 se aprecia a los principales agentes de un sistema de transporte el tren, el autotransporte (la carretera), las naves cargueras y los aviones.



**Fotografía 25: Tren, Carretera, Nave carguera y Avión.**

Fuente: Transporte multimodal e intermodal.

Se entiende como transporte multimodal el porte de mercancías de por lo menos dos modos transporte desde un lugar situado en un país en que un operador de transporte en este caso el operador de transporte multimodal, toma mercancías bajo su custodia, hasta otro lugar designado para su entrega situado el mismo país o en un país diferente. Las empresas de transporte multimodal se caracterizan por ser: las encargadas de efectuar el total transporte de mercancías, desde cualquier punto de origen hasta su destino final, ya sea este último dentro del territorio nacional o bien internacional. Además prestan un servicio integral de transporte que requiere un marco jurídico que garantiza normas

mínimas en el suministro de sus servicios y un cierto grado de protección de los intereses de las diversas partes comerciales interesadas.

Las ventajas del Transporte Multimodal se han puesto de manifiesto con la globalización de las economías. Dada la intensificación de la competencia internacional, los servicios integrados pueden reducir el tiempo de tránsito e incrementar la puntualidad, con efectos directos en la reducción de inventarios. Brinda comodidad al usuario el tratar con un sólo prestador de servicios, estrechando relaciones comerciales. Reduce costos administrativos y de logística, para lograr la sincronía y enlaces internacionales. Ofrece mayor seguridad, especialmente en los puntos intermedios, reduce los gastos de transporte y de otros costos conexos. Proporciona precios previamente acordados para las operaciones puerta a puerta, y finalmente, algo muy importante, propicia nuevas oportunidades comerciales para exportaciones no tradicionales, como consecuencia de mejores servicios de transporte.

### **3.5.1. Regulación Nacional en materia de Transporte Multimodal**

México regula esta actividad, mediante el Reglamento para el Transporte Multimodal Internacional de 1989. En este Reglamento de 21 artículos, se establecen los requisitos que habrá de cumplir un Operador de Transporte Multimodal, para constituirse como tal y la responsabilidad de éste, misma que ya fue abordada en el apartado anterior.

Es pertinente señalar que el Reglamento para terminales de carga de 1993, regula la construcción, instalación y explotación de las instalaciones conexas al sistema de transporte, que brinden a terceros, servicios de trasbordo de carga y otros complementarios.

### **3.6. Terminales de Carga<sup>5</sup>**

Las terminales se han definido de diversos modos. En un sentido limitado, una terminal es simplemente el principio o el fin de una línea de transporte. El término se aplica también a las estructuras específicas que se utilizan para fines de transportación. El autor

---

<sup>5</sup> Hay, William W., Ingeniería de Transporte, p.113 – 162.

considera las terminales como la suma total de instalaciones, con su local, en donde el movimiento de transportación de comienzo termina o se transfiere antes, durante o después del traslado, incluyendo la atención de las instalaciones destinadas a los vehículos y el equipo con que se efectúa el transporte. Es cierto que ese conjunto de instalaciones por lo general se observa al final de una línea; pero también se encuentra con frecuencia en uno o más puntos intermedios a lo largo de la ruta.



**Fotografía 26: Terminal de Carga de 1900.**

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

Entre las funciones más importantes de la terminal, que requieren las instalaciones adecuadas, están el depósito y reexpedición, el almacenamiento, la clasificación, la concentración, la carga y la descarga. En el escenario de la transportación las terminales son tan importantes como el acarreo mismo. La transportación sólo tiene importancia cuando hay algo que transportar. Una terminal es el punto de origen o destino de ese tránsito, o el lugar donde se lleva desde las áreas exteriores para ser consolidado antes de proceder a ser distribuido en los puntos de la ruta.

Desde el punto de vista del tiempo únicamente, las terminales tienen más importancia que el acto de transportar. El recorrido promedio diario de un vagón de carga de ferrocarril sólo se encuentra en camino durante 1 de las 24 horas del día. La mayor parte de las restantes 23 horas las pasa en alguna actividad relacionada con la terminal: en los patios, a la puerta del remitente o del consignatario, en transferencia o en reparaciones, etc. Los transportadores de carga a granel pasan alrededor del 15 por ciento de su tiempo en los puertos. Las vías situadas en los patios de los ferrocarriles constituyen alrededor del 17 por ciento de los kilómetros de vía que tiene el ferrocarril.<sup>6</sup>

Los tipos de tránsito que pasan por una terminal producen efectos importantes en la operación y en las instalaciones que se requieren. Es posible distinguir entre los diversos tipos de mercancías y de tránsito y entre las necesidades particulares de cada uno. Es considerable la diversidad de instalaciones necesarias y disponibles en las terminales, así como la inversión en ellas, los patios de ferrocarril, las instalaciones de carga, muelles, cobertizos elevadores de grano, campos de tanques plataformas para carbón y minerales, talleres y equipo de servicio entre las más obvias de esas instalaciones.

La clasificación de la mercancía, es importante diferenciar también entre carga general y carga a granel. La carga general, como su nombre lo indica, incluye la de todas clases: artículos procesados, semiprocados y manufacturados, así como pequeñas remesas de lo que generalmente se denomina carga a granel. La carga a granel se refiere principalmente a las materias primas que transportan en grandes cantidades y requiere instalaciones especiales para su manejo, transferencia y almacenamiento.<sup>7</sup>

La operación de carga y descarga de un tren en una terminal multimodal se aprecia en la fotografía 27.

---

<sup>6</sup> Hay, William W., Ingeniería de Transporte, p. 124

<sup>7</sup> Idem 41, p.311 - 352





**Fotografía 27: Operación de Carga, en terminal multimodal.**

Fuente: atmsa.es

Desde la aparición de los contenedores surge una nueva categoría, la del transporte en contenedores y en remolques sobre plataformas (llamado a veces por su nombre en inglés flatback). Para cargar y descargar los remolques y contenedores que viajan por vía férrea se requieren terminales de diseño especial. Además de las funciones obvias de principio y terminación, las terminales prestan muchos otros servicios. Uno de los principales es el de carga y descarga de la unidad de transporte.

**Transferencia.** Gran parte de la carga que llega a una terminal va destinada a otro punto y se tiene que transferir a otra modalidad de transporte, igual o diferente, para completar el recorrido. Esta es una función de los patios de clasificación, desde los cuales se transfieren los furgones completos a otros ferrocarriles, de las plataformas de

transferencia, de los almacenes y de los muelles o barcasas. Los ferrocarriles coordinan el intercambio de productos granulares a granel con barcos y muelles de minerales.<sup>8</sup>

Se ilustra la operación de transferencia en la fotografía 28.



**Fotografía 28: Cargando con contenedores un tren.**

Fuente: atmsa.es

**Clasificación.** Una de las funciones más importantes de la terminal es la de clasificación. Esta llega a su más alto estado de perfeccionamiento en los patios del ferrocarril, donde los vagones se agrupan según, destino, clase, mercancía u otra base similar.

**Servicio y mantenimiento.** Los vehículos, carros y locomotoras, se deben abastecer de combustible, se deben limpiar, revisar y reparar. Hay que llenar los tanques de agua y las cajas de arena, cambiar el aceite de los motores y reabastecer de alimentos y otros suministros. Las instalaciones en las terminales para estas operaciones incluyen hangares para los aviones, unidades móviles para proporcionar combustible y servicio, terminales para locomotoras (casas redondas).<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> Hay, William W., Ingeniería de Transporte, p.113 – 162.

<sup>9</sup> Idem. 72. p. 166

**Intercambio de equipo.** Esta práctica se aprovecha más en los ferrocarriles que en las líneas de autotransporte y barcazas las cuales se intercambian de manera limitada los remolques y las barcazas. Tal intercambio ahorra costos de manejo de material y mercancía y no se pierde tiempo en transferencias de carga. Esto hace notar la necesidad de características estandarizadas que permitan el intercambio. Entre las desventajas figura que el equipo se devuelva, los saldos desfavorables en las cuentas de equipo de los transportistas que poseen pocos vagones, o remolques, el mantenimiento de equipo ajeno o extranjero, la determinación y el cobro de los costos que se cargan al usuario por el uso y mantenimiento de equipo ajeno y los movimientos necesarios para devolver las unidades vacías.<sup>10</sup>

**Los costos de la terminal.** Los costos totales de transportación se pueden dividir en a) costos de recorrido y b) costos de la terminal. Dentro de ciertos límites, los costos del recorrido varían con la distancia. Por lo general, el costo unitario disminuye a medida que la distancia aumenta. Los costos de las terminales no tienen relación con la distancia por recorrer. Los servicios costarán lo mismo independientemente de que la carga sea rentable se lleve a una distancia de 10 ó 1000 kilómetros.<sup>11</sup>

### **Terminales de carga para el Transporte Ferroviario en la Republica Mexicana**

Toda empresa ferroviaria requiere de partidarios de su servicio de transporte para la entrega de la mercancía la cual se envía por las ferrovías llegando a las terminales de carga, donde están los almacenes y patios de maniobras para la consignación de la mercancía, muchas veces hasta su destino final, mediante el transporte multimodal, ya sea este por avión, autotransporte, o transporte marítimo. Las terminales de carga es el lugar donde se facilita la mercancía a los propietarios o agentes que continuarán con el proceso de transporte de la misma, recibiendo o consignando.

---

<sup>10</sup> Hay, William W., Ingeniería de Transporte, p.113 – 162.

<sup>11</sup> Idem. 45 p. 154

Las siguientes terminales de carga operan en el país con una o más de las empresas ferroviarias y muchas más trabajan con compañías de autotransporte, compañías navieras, y compañías aéreas.<sup>12</sup>

- Altamira Terminal Multimodal, S.A. de C.V.  
Altamira
- Ferrogranos  
Torreón
- Contrimodal, S.A. de C.V.  
Estado de México
- Distribución y Servicios Logísticos, S.A. de C.V.  
Pachuca
- Servicios Integrales y Desarrollo GMG, S.A. de C.V.  
Querétaro
- Siderurgia de San Luís, S.A. de C.V.  
San Luís Potosí
- Sylos Tysa, S.A. de C.V.  
Guadalajara
- Sindicato Único de Carreteros y Camioneros  
Durango
- Suministros Industriales Potosinos, S.A. de C.V.  
San Luís Potosí

---

<sup>12</sup> Páginas oficiales de las terminales de carga existentes en México. Ver Bibliografías.

- Terminal Industrial Apodaca, S.A. de C.V.  
Nuevo León
- Terminal Intermodal de Guadalajara  
Guadalajara
- Terminal Intermodal de Mexicali  
Mexicali
- Terminal Intermodal de Monterrey  
Monterrey
- Terminal Intermodal de Torreon  
Torreón
- Traslados Internacionales Mexicanos, S.A. de C.V.  
Estado de México
- Transparque, S.A. de C.V.  
San Luis Potosí
- Vamos a México, S.A. de C.V.  
Toluca