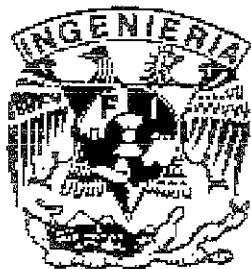




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA

*“REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA FERROVIARIO
NACIONAL PARA ATENDER EL INCREMENTO POTENCIAL
DE CARGA ENTRE MÉXICO Y E.U.A.”*

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRÍA EN INGENIERÍA
(TRANSPORTE)
P R E S E N T A
HIPÓLITO MARTELL FLORES



Director de Tesis:
Dr. Alberto Mendoza Díaz



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedico con respeto la presente tesis a los compañeros y a las familias de los compañeros que lucharon y sufrieron a causa del conflicto que vivió nuestra Universidad en 1999, así como a todos los profesores y estudiantes que mantuvieron en alto el espíritu de la academia, el aprendizaje y la investigación en aquellas difíciles circunstancias, y aún en los momentos más aciagos del conflicto.

Agradezco especialmente al Dr. Alberto Mendoza Díaz por la gran disposición, interés, conocimientos, amistad y guía que me ha brindado, al igual que a los investigadores del Instituto Mexicano del Transporte, cuyas experiencias y comentarios siempre fueron útiles para el desarrollo de esta Tesis.

Agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México, a mis profesores y compañeros por la formación que he recibido.

Agradezco a mi familia, mis padres, hermanos y amigos por su apoyo incondicional, comprensión y cariño.

ÍNDICE.

| | |
|--|----|
| <i>Introducción</i> | 2 |
| Capítulo 1. Antecedentes Técnicos e Históricos del Ferrocarril en México | |
| 1.1 El Ferrocarril | 3 |
| 1.2 El Sistema Ferroviano | 5 |
| 1.3 El Ferrocarril en México | 11 |
| 1.4 El Concesionamiento | 16 |
| Capítulo 2. Determinación de los Flujos Comerciales Ferroviarios entre México y E.U.A. | |
| 2.1 El Comercio Internacional con E U A | 25 |
| 2.2 Flujos en la Frontera Norte.. | 28 |
| 2.3 Cruces Ferroviarios Fronterizos y Tipos de Flujo. | 31 |
| 2.4 Origen y Destino de los Flujos Ferroviarios. | 34 |
| Capítulo 3. Estimación de los Incrementos Potenciales de Carga entre México y E.U.A. | |
| 3.1 Reparto Modal Terrestre en el Movimiento de Carga | 35 |
| 3.2 Impacto en el Autotransporte de las Tendencias del Reparto Modal del Ferrocarril..... | 42 |
| 3.3 Crecimiento del Comercio Internacional por Ferrocarril. | 44 |
| 3.4 Proyección del Intercambio Comercial con E U.A por Cruce Ferroviario | 47 |
| Capítulo 4. Capacidad de los Ferrocarriles para Atender el Tráfico de la Frontera Norte. | |
| 4.1 Evaluación de la Capacidad de Vía Férrea | 49 |
| 4.2 Capacidad Actual de la Vía en los Cruces Fronterizos México - E.U.A..... | 54 |
| 4.3 Proyección de los Requerimientos de Capacidad de Vía en los Cruces Ferroviarios..... | 55 |
| Capítulo 5. Identificación de los Requerimientos del Sistema Ferroviario Fronterizo para Atender la Demanda Potencial | 57 |
| Conclusiones | 61 |
| | |
| <i>Bibliografía</i> | 63 |
| <i>Anexo 1 Definición de flujos</i> | 64 |

Introducción.

El sistema ferroviario en México comenzó su desarrollo en 1850, y desde entonces ha operado bajo distintas políticas y con diferentes objetivos según el tipo de administración. El crecimiento del sistema ha estado condicionado por factores como la política nacional para la aplicación de inversión en el sector transporte, el crecimiento explosivo del transporte carretero, y los objetivos y vicios de sus administraciones.

Actualmente, los concesionarios de los ferrocarriles han eliminado el transporte de pasajeros y se tiene la necesidad de aumentar los volúmenes de carga transportados para poder generar el desarrollo tanto de las zonas de influencia de los ferrocarriles como de la propia red ferroviaria, y el comercio internacional creciente es sin duda el generador necesario de dicho desarrollo.

El comercio con los E.U.A. es de gran importancia para la economía nacional ya que este país es el principal socio comercial de México y por la frontera norte se lleva a cabo el 99% de los flujos comerciales terrestres no petroleros de nuestro País.

Por lo anterior, es clara la necesidad de optimizar el funcionamiento y aumentar el potencial de las líneas ferroviarias "Norte" y "Noreste". El presente trabajo tiene como finalidad identificar requerimientos de los cruces ferroviarios fronterizos para alcanzar mejores niveles de servicio e incrementar los volúmenes de carga.

En el primer capítulo se hace referencia a aspectos técnicos fundamentales de los ferrocarriles así como una reseña histórica del ferrocarril en México que muestra la evolución que ha tenido hasta el concesionamiento, y la nueva etapa comercial que posibilita su desarrollo, con el fin de exponer sus características y políticas actuales de operación.

El segundo capítulo está dedicado a la determinación de los flujos comerciales terrestres en la frontera Norte, basados en información de F.N.M. y los registros de aduanas. En el capítulo tercero se estima el incremento potencial de carga ferroviaria en los cruces de la frontera norte y los volúmenes de carga que se manejarán en dichos cruces, considerando un horizonte de planeación de 10 años.

En el capítulo cuarto se evalúa la capacidad de los ferrocarriles y las líneas cortas de los cruces que realizan la conexión con los ferrocarriles de E.U.A. Por último, en el capítulo quinto se identifican requerimientos logísticos, de equipo e infraestructura para que dichos ferrocarriles absorban la demanda potencial previamente estimada.

Capítulo 1. Antecedentes Técnicos e Históricos del Ferrocarril en México.

1.1 El Ferrocarril.

El ferrocarril es un sistema de transporte con instalaciones fijas, equipo rodante, sistemas de control de movimiento de trenes, personal y organización. Su característica principal es el empleo de dos carriles paralelos sobre los cuales corren las ruedas provistas de cejas, de los equipos de tracción o locomotoras y de las unidades remolcadas dedicadas al transporte de pasajeros y carga, conocidos como vagones.

El concepto de ferrocarril, ha evolucionado debido principalmente al sistema de locomoción, siendo correcto hablar de los primeros ferrocarriles de tracción animal, del ferrocarril de vapor de principio de siglo y de las posteriores ferrocarriles de diesel y eléctricos.

El ferrocarril moderno, tuvo su mayor auge acompañado de la revolución industrial y sus principales cualidades para convertirse en el medio de transporte preferido, fueron:

- a) Redujo la fricción, al grado que permitió que la pesada locomotora a vapor no solamente se pudiera mover a sí misma, sino que tenía suficiente remanente de fuerza para mover grandes cargas a una velocidad sin precedentes hasta ese momento.
- b) Redujo el costo y el tiempo de construcción de los caminos para bestias o pedraplenes que además nunca igualarían el rendimiento de transporte de carga, lo que permitió que el ferrocarril llegará a cualquier sitio de un país donde hubiera carga o personas que transportar.
- c) Proporcionó un camino guiado, eliminando así la limitación de transportar todo en vehículos individuales a un alto costo.

Clasificación de los Ferrocarriles.

Los ferrocarriles pueden clasificarse de diferentes maneras según el criterio que se utilice para ello. Una primera clasificación se debe al tipo de servicio que prestan, y se pueden dividir en ferrocarriles de carga, de pasajeros, y mixtos.

Otro criterio de los muchos que pueden tomarse, es el de la extensión territorial dentro de la que prestan sus servicios, así tenemos ferrocarriles nacionales como es el caso de México, Francia y otros países. Los ferrocarriles que operan únicamente dentro de una parte del territorio del país se llaman regionales, y finalmente, los que se limitan a una zona pequeña se conocen como ferrocarriles locales.

Cuando los ferrocarriles se dedican al transporte de personas, se pueden clasificar como de larga distancia, ferrocarriles suburbanos y ferrocarriles metropolitanos. Los suburbanos son los que prestan el servicio de transporte de pasajeros entre los suburbios de las grandes ciudades y las estaciones terminales ubicadas en el corazón de ellas. Los ferrocarriles metropolitanos que generalmente son elevados o subterráneos limitan su servicio al área central de las grandes ciudades.

Las clasificaciones anteriores, se refieren a las empresas o entidades ferroviarias y no deben confundirse con la clasificación de las vías, la cual puede hacerse tomando como criterio de diferenciación al volumen de tráfico que manejan, por ejemplo, en el caso de los ferrocarriles de carga se consideran como líneas troncales "A" las que transportan más de 20 millones de toneladas brutas anualmente y como vías troncales "B" a las que manejan un volumen de tráfico de entre 20 y 5 millones de toneladas brutas por año. Estas clasificaciones, son totalmente arbitrarias y cada empresa o país puede escoger el criterio que más le parezca.

Tampoco debe confundirse la clasificación de los ferrocarriles con la de las vías, ya que la calidad y el tipo de vías permiten una velocidad mayor.

Otro criterio de clasificación, es el basado en el escantillón, o sea la separación que guardan los rieles de la vía entre sí. Con este criterio podemos hablar de los ferrocarriles de vía estándar, los cuales tienen el escantillón mundialmente aceptado de 1435 mm. Otros ferrocarriles se denominan de vía angosta cuando el escantillón es inferior a los 1435 mm, y los más conocidos son los de 1067 mm (3 pies 6 pulgadas) y de 914 mm (3 pies). Hay también ferrocarriles de vía ancha, en los que el escantillón es mayor de 1435 mm. En este aspecto hay ferrocarriles, o líneas de empresas ferroviarias cuyas vías tienen dos ó más escantillones.

Se habla a veces también de ferrocarriles eléctricos, de ferrocarriles diesel-eléctricos y de ferrocarriles de vapor. (éstos últimos prácticamente han desaparecido). Sin embargo, esta no es una base para clasificar a los ferrocarriles sino más bien a las líneas ferroviarias, ya que hay muchas líneas ferroviarias o empresas que utilizan dos o más sistemas de tracción y no es raro que sobre una misma vía férrea se utilicen varios sistemas de fuerza tractiva.

Existen otros criterios para la clasificación de los ferrocarriles que dependen de la productividad del conjunto "vía férrea - tren", este concepto utilizado principalmente en E.U.A. y Canadá tiene gran utilidad para medir el crecimiento económico entre líneas operadas por diferentes compañías en competencia, o bien para clasificar el crecimiento de las diferentes líneas manejadas por un mismo operador, ya sea privado o gubernamental. Por ejemplo, la clasificación en los E.U.A. que se hace con base en los ingresos anuales de las líneas, distingue como de clase I a las que tuvieron ingresos

por 255.9 millones de dólares o más; de clase II aquellos cuyos ingresos brutos anuales fueron de entre 20.5 y 255.8 millones de dólares, y finalmente la clase III a los ferrocarriles cuyos ingresos brutos anuales ascendieron a menos de 20.5 millones de dólares. Es importante mencionar que esta clasificación, no tiene nada que ver con la calidad de la vía, la infraestructura en las terminales o el equipo rodante. El nuevo esquema de concesión del ferrocarril Mexicano en diversas líneas, seguramente requerirá, clasificaciones semejantes en función de los niveles nacionales de ingresos.

Un hecho importante de mencionar debido a su gran similitud con el caso mexicano, es la experiencia de la privatización del ferrocarril en los E.U.A. en 1970, en donde las empresas privadas, abandonaron las rutas férreas menos rentables con la consecuencia de dejar a muchas pequeñas poblaciones rurales sin el servicio del ferrocarril, además, la motorización creciente de la población, el servicio eficiente de autobuses y las bajas tarifas aéreas, terminaron por hacer poco rentable e incluso una carga financiera para las empresas operadoras, al servicio de transporte de pasajeros por ferrocarril. En dicho país, actualmente los ferrocarriles particulares se dedican exclusivamente al transporte de carga, ya que después de haberse deshecho poco a poco de los servicios de pasajeros que prestaban, los suprimieron totalmente.

Para salvar la situación del transporte de pasajeros que implica también intereses de desarrollo social, de integración territorial, y fines políticos, se creó un organismo del gobierno federal de ese país llamado "National Railroad Passenger Corporation", comúnmente conocido como AMTRAK, que presta desde entonces el servicio de transporte de pasajeros con su equipo y personal propios, pero utilizando las vías de los ferrocarriles de carga y cerca de 700 millas de vía propiedad de AMTRAK, en el N.E. de los E.U.A. que las empresas privadas nunca quisieron por su baja rentabilidad. De lo anterior, surge otra clasificación dentro del sistema ferroviario de un país, que es la de ferrocarriles privados y federales en el caso de E.U.A. y de ferrocarriles concesionados y federales en el caso de México.

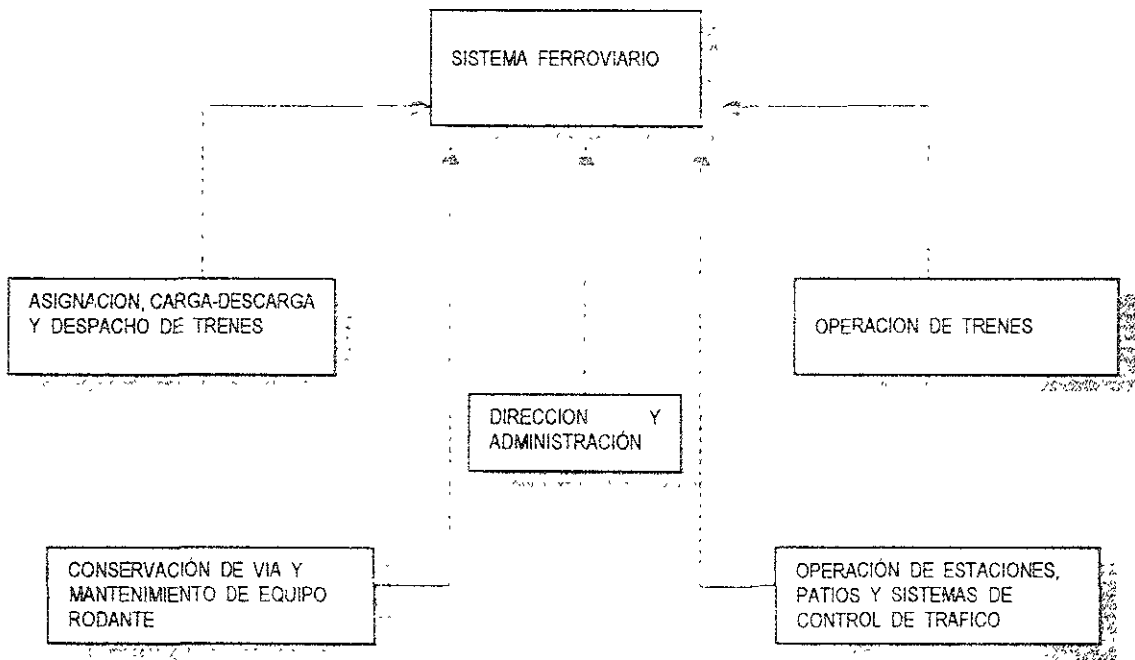
1.2 El Sistema Ferroviario.

Podemos analizar al ferrocarril como un sistema funcional que consta de las instalaciones fijas (vías, terminales, patios etc.), equipo rodante, sistemas de control del movimiento, personal y organización. En la actualidad, en México tenemos un sistema integrado por ferrocarriles nacionales o gubernamentales y otros ferrocarriles concesionados llamados regionales, como el Pacífico-Norte, el Noroeste, el sudeste etc. que se identificarán más adelante, cuya finalidad es proporcionar al usuario el servicio de transporte con la mayor calidad.

En las organizaciones modernas de ferrocarriles, el manejo de una línea o líneas ferroviarias, implica para el operador público o privado, lo siguiente: la

operación de los trenes, el despacho de los mismos. el manejo de las estaciones, de los patios de clasificación, la conservación de la estructura de las vías, y el mantenimiento del equipo rodante.

ACTIVIDADES DE UN SISTEMA FERROVIARIO.



Para llevar a cabo sus funciones, las operadoras cuentan en general con una gerencia de operación que se encarga de las funciones descritas en el párrafo anterior, un departamento de ventas que se encarga de la promoción de los servicios, el contacto con los clientes, la fijación de las tarifas y todos los aspectos que tienen que ver con la relación ferrocarril – cliente.

Toda empresa ferroviaria necesita además departamentos que atiendan lo relativo a personal, contabilidad, adquisiciones, sistemas de información gerencial, asuntos legales y relaciones públicas.

Por último toda estructura organizacional. requiere de la administración, a la cual compete fijar los objetivos, las normas de trabajo, la calidad del servicio así como vigilar y supervisar que todos los departamentos funcionen armoniosamente y enlacen los esfuerzos para el logro de los fines que la propia administración ha fijado.

La Vía.

Originalmente se utilizaron rieles de hierro fundido y después de haber intentado sentarlos sobre bloques de piedra, se desechó ese procedimiento y se comenzó a utilizar durmiente de madera, práctica que se generalizó y continúa hasta el presente. La innovación más reciente de este sistema son los durmientes de concreto en vez de los tradicionales de madera.

Los rieles han estado aumentando de tamaño y peso, desde los de 10 cm de peralte con peso de 14 kg/m, hasta los de casi el doble de peralte con peso de 77.5 kg/m (155 lbs/yda) utilizado ocasionalmente en los E.U.A. Una vía principal típica en la actualidad utiliza un riel de 160 mm de peralte (6.5 pulgadas) con peso de 50 kg/m (100 lbs/yd). En México se utiliza en las líneas troncales el riel de 115 lbs/yda. Mientras que en los E.U.A. se utilizan de 110 a 119 lbs/yda y de 130 a 139 lbs/yda que son las que predominan.

Las uniones entre tramos de riel conectados por tramos de barras atornilladas llamadas planchuelas, constituyen la parte más débil de la vía. Actualmente, este problema y la incomodidad que provocaba al usuario, se ha resuelto soldando las vías entre sí, ya sea eléctricamente o con el procedimiento llamado aluminio - térmico. En las cuales la expansión y contracción del riel continuo se absorbe mediante esfuerzos de compresión o dilatación en el riel soldado, estos esfuerzos se reducen colocando el riel a una hora del día en que la temperatura sea aproximadamente la media entre la más caliente y la más fría que se registre en ese lugar. Los durmientes de concreto y una cantidad de balasto adicional coadyuvan a reducir la posibilidad de que se deforme la vía soldada por efectos térmicos.

Un componente crucial para una buena vía es el balasto de piedra triturada cuya función es distribuir la carga que soportan los durmientes, ya que de no existir, estaría demasiado concentrada y no podría ser soportada por el terreno natural. Bajo un espesor adecuado de balasto, las cargas correspondientes a los trenes se reducen a una cantidad que puede soportar el terreno.

El último desarrollo en esta materia, es la vía compuesta por rieles sujetos en losas de concreto. Esto es muy costoso y la instalación requiere la interrupción del tráfico en las líneas en operación, pero la ventaja es que prácticamente no requiere mantenimiento. La instalación más grande de ese tipo es la del ferrocarril de alta velocidad de Shinkansen, Japón que tiene un tramo de cerca de 200 km de vía sobre losa de concreto.

Antiguamente, el mantenimiento de la vía requería un trabajo continuo y fatigante con herramientas manuales, como barras de acero para alinear la vía, gatos hidráulicos para levantarla, meter el balasto de los durmientes con palas y cambiar los durmientes dañados a mano. En años recientes, gran parte del trabajo duro se ejecuta por máquinas de varias clases, que son

grúas para colocar y levantar la vía, máquinas para alinearlas y para trampar el balasto, y compresoras portátiles y generadores para operar las herramientas neumáticas y eléctricas.

Tipos de Locomotoras.

Para referirnos a las locomotoras, es necesario mencionar las características, ventajas y desventajas principales entre ellas, en función de sus sistemas de tracción, que distinguen entre locomotoras de vapor, eléctricas y de diesel.

El primer ferrocarril de Stokton y Darlington, fue el primero en entrar en operación en el segundo cuarto del siglo XIX, con sistema de tracción dotado de energía por una gran caldera de vapor alimentada por coque o carbón bituminoso y que constituía el cuerpo de la locomotora. Durante los 20 años siguientes, el progreso de la ingeniería ferroviaria y por lo tanto de las locomotoras, fue tan rápido que se paso de la velocidad inicial promedio de 30 millas/h a las 60 millas/h, de manera que las locomotoras de 1860, habían ya duplicado la velocidad inicial.

En cuanto a los sistemas de seguridad y frenos, eran muy rudimentarios, se utilizaba un sistema mediante el cual el maquinista indicaba que se aplicarían los frenos y entonces los garroteros que iban en el primer y en el último vagón del convoy aplicaban los frenos a las ruedas manualmente, de manera que los trenes estaban prácticamente desprovistos de frenos, con la consecuencia de tener distancias de frenaje excesivas que dificultaban la operación y cuya seguridad dependía básicamente de la habilidad de la tripulación de cada tren.

Un paso importante fue la aparición del acero, que representó mayor resistencia a la tensión y variedad de calidades que el fierro forjado, lo que permitió mejorar la fabricación de rieles vagones y locomotoras al mismo tiempo que abatió los altos costos del antiguo material.

La potencia de una locomotora de vapor, depende de su capacidad de generación de vapor. A partir de 1911 se introdujo un equipo para recircular vapores en vez de permitir su condensación dentro de la caldera, éste equipo se conoció como sobrecalentadores y redujo la pérdida de calor, logrando una mayor eficiencia de la locomotora y una economía de combustible de hasta 27%. En teoría, la locomotora podría alcanzar casi cualquier potencia de diseño que permitiera la estructura misma de la caldera, de manera que en los años siguientes se dio una competencia entre fabricantes Norteamericanos y Europeos por construir la locomotora más potente, utilizando cada vez mejores sobrecalentadores y aumentando el volumen de las calderas que solo podían lograrse incrementando la longitud de la locomotora, sin embargo, la longitud de las locomotoras de 10 ruedas motrices (5 de cada lado), era lo más que toleraban las curvas de la vía.

Este problema fue solucionado por el diseño del suizo Anatole Mallet, dando inicio al esplendor de las superlocomotoras de vapor "Mallet", consistía en una caldera articulada que en realidad eran 2 intercomunicadas y cada una podía tener entonces una longitud cercana a la longitud límite, por lo que se podía fácilmente duplicar la potencia de las mayores máquinas anteriores. El sistema "Mallet" o articulado, quitó la restricción de longitud de la locomotora y reinició la competencia, se fabricaron entonces locomotoras 2-10-10-2 con 20 ruedas motrices que producían una fuerza tractiva de 111,600 lbs., el aumento de dimensiones siguió hasta que en 1931 la "Union Pacific" mando construir 25 locomotoras 4-8-8-4 que se llamaron "BIG BOY", cada una media 40 m de largo y pesaba casi 350 ton. Llevaban 28 ton. de carbón y 25,000 galones de agua para producir 7,500 hp., capaces de remolcar 160 vagones. Durante esta etapa también se mejoraron las estructuras de acero, los sistemas de frenado, y se introdujo la grasa como lubricante en vez del aceite.

A partir de la década de 1940, el desarrollo de trenes en los países de Europa tomó un sendero distinto al del desarrollo de éstos en otros países del mundo, ya que en Europa se favoreció al desarrollo del tren eléctrico por razones de escasez de combustibles derivados del petróleo y por el hecho de representar una tecnología limpia, mientras que en los países americanos, asiáticos y africanos se siguió con el desarrollo y construcción de trenes diesel-eléctricos, y el impulso ilimitado al uso del automóvil para el transporte de pasajeros.

Ref 3

La locomotora diesel-eléctrica, tiene la ventaja respecto a las de vapor de que no esta sujeta a las etapas de preparación ni de reabastecimiento periódico en el trayecto, ya que el combustible transportado en los depósitos le da una autonomía de alrededor de 1000 km. El mantenimiento de la locomotora es reducido y por lo tanto no requiere de largos periodos en el taller. Los recorridos diarios medios de la locomotora diesel, sin ser tan elevados como los de la locomotora eléctrica, son muy superiores a los de la locomotora de vapor.

Una ventaja extraordinaria de la locomotora diesel es que se pueden acoplar dos o más locomotoras "en múltiple" para sumar sus potencias individuales y manejarse con un solo maquinista, que desde la cabina de la locomotora que va a la cabeza, gobierna el equipo conjunto de todas las unidades acopladas en el "múltiple" mediante conexiones eléctricas entre máquina y máquina, consiguiendo así la fuerza tractiva necesaria para mover cualquier convoy.

Por otra parte, su introducción para sustituir a los trenes de vapor, fue relativamente barata, ya que opera con la misma infraestructura que utilizaban

estos, de manera que el gasto de sustitución se limita a la construcción de las locomotoras.

La locomotora eléctrica, funciona con energía que no genera por sí misma y por lo tanto su potencia no está limitada, puede captar la corriente de una línea aérea suspendida sobre la vía por medio de contactos deslizantes, puede hacerlo mediante un tercer riel que alimenta a la locomotora la energía eléctrica sin necesidad de líneas aéreas, o bien mediante el sistema mono-riel que sirve de guía y de alimentación a la vez. Sus principales ventajas son la limpieza en su operación, el bajo costo de la electricidad en comparación con el diesel, y la posibilidad de alcanzar las mayores velocidades, que llegan incluso hasta los 320 km/h de manera segura. Para los trenes eléctricos la limitante de velocidad no es la potencia de la locomotora sino la fricción entre las ruedas y el riel.

La principal desventaja de la locomotora eléctrica, es el alto costo de inversión inicial, debido a que requiere además de las instalaciones propias como vías, estaciones, puentes, túneles etc. de la infraestructura necesaria para poder electrificar de manera suficiente y continua toda la longitud de vía, de modo que también necesita estaciones elevadoras de voltaje, equipo de control eléctrico, plantas de emergencia, postes y cableado o un tercer riel y mayor mantenimiento. Se estima que la inversión inicial para trenes eléctricos representa entre un 400 % y 700% de la inversión inicial requerida para trenes diesel, y los costos de mantenimiento, son mayores entre 150 % y 200 %.

Para terminar con los antecedentes técnicos, debe mencionarse la importancia del sistema de comunicaciones y control de tráfico, que como se mencionó, en un principio se llevaba a cabo de una manera muy rudimentaria mediante señalización fija, banderolas, y personal en las estaciones que notificaban a las demás acerca del paso del tren. La comunicación de los trenes a lo largo de estos casi 2 siglos de perfeccionamiento ha mejorado y pasado de las señales y silbidos, al telégrafo y actualmente el radio, existen actualmente sistemas muy complejos de comunicación y control por radio como el ATCS (Sistema de control avanzado de comunicación por radio en Norteamérica). Que se ha perfeccionado mediante sistemas de computo y el sistema de control de trenes más sofisticado del mundo, que es el sistema electrónico de control vía satélite de la red de trenes rápidos en los territorios de Alemania y Francia, desarrollado en cooperación y construido por la compañía Dassault Aeroespacial. Este sistema tiene la capacidad localizar vía satélite cualquier tren en circulación, permite un control total de cualquier tren desde las estaciones de monitoreo en caso de emergencia, y muestra dentro de la cabina de los trenes por medio de pantallas de computadora toda la información que el operador pudiera requerir, por ejemplo:

- Perfil de la vía a recorrer de manera inmediata.
- Autorización de las rutas y sus condiciones.
- Reportes de ordenes de trabajo (carros levantados y carros dejados)
- Comunicación entre los trenes y el personal de mantenimiento de vía.
- Predicción de distancias de frenado.
- Gestión de identificación de trenes para identificación de tripulaciones y horas de servicio.

Ref, 3.4 y 6

1.3 El Ferrocarril en México.

En nuestro país, el primer tramo de ferrocarril construido y puesto en operación, fue de 13 km entre Veracruz y "El molino" en 1850, extendiéndose hasta Río San Juan, en Septiembre de 1851, tramo que posteriormente formaría parte del "Ferrocarril mexicano", entre México D.F. y Veracruz. El tramo de la ciudad de México a la villa de Guadalupe Hidalgo, se inauguró el primero de Enero de 1857, y fue hasta 1873 cuando se completó el trayecto de México a Veracruz.

Años después se construyó el "Ferrocarril Nacional Mexicano" de la ciudad de México a Nuevo Laredo, Tamaulipas en 1888 con vía angosta de 914 mm, pasando por Toluca y Acámbaro, en 1904 se modificó a vía con escotillón estándar y cambio de su trazo para pasar por lechería, Huehuetoca, Tula, Querétaro, etc. En 1884 se inauguró el "Ferrocarril Central Mexicano" de la Ciudad de México a Ciudad Juárez, y así sucesivamente continuó la construcción de la red ferroviaria nacional.

Hasta esa fecha, los ferrocarriles fueron construidos bajo el esquema de propiedad privada y sus propietarios eran en general Ingleses y Norteamericanos que utilizaban para las líneas para extraer nuestros productos agrícolas y mineros. En 1903, durante el gobierno de Porfirio Díaz y siendo secretario de hacienda José Ives de Limantur, el gobierno de México compró las acciones del "Ferrocarril interoceánico" y posteriormente el "Ferrocarril Central" y el "Ferrocarril Nacional", dando origen así a los "Ferrocarriles Nacionales de México, S.A." en Mayo de 1908. Durante los primeros años de operación en manos del gobierno, se amortizaron las deudas adquiridas por la compra y se pagaron incluso buenos dividendos a los accionistas, manteniendo y mejorando el nivel de servicio, y dedicando un buen porcentaje de los ingresos a la reparación y adquisición de material rodante así como al crecimiento de las líneas.

El progreso se detuvo durante la revolución, debido a que los ferrocarriles fueron junto con el caballo el medio de transporte de las tropas durante la guerra, siendo inclusive dañada la infraestructura. Sin embargo, después de 1917 continuó el progreso hasta que en 1920 estalló la primera huelga de

trabajadores ferrocarrileros, dando como resultado un aumento en el número de empleados de 33,000 a 47,000 sin mayor aumento de la carga transportada, de manera que los recursos que se disponían para mantenimiento y nuevas adquisiciones fueron insuficientes y se comenzó con los recortes presupuestales.

Entonces, debido a los déficits, hubo necesidad de apoyar a "Ferrocarriles Nacionales" mediante subsidios e inyecciones directas de capital, hasta que en 1920, la deuda ferrocarrilera llegó al 35 % del capital social de la empresa.

Durante el gobierno del general Álvaro Obregón, los banqueros estadounidenses exigieron la devolución del ferrocarril, valiéndose de los préstamos hechos al gobierno mexicano e intereses no pagados como excusa.

Ante estas acciones externas y la baja productividad de los ferrocarrileros, se nombró una comisión de eficiencia con la cual se pretendía mejorar la productividad, y aplicar correctamente los recursos para reducir el déficit y poder hacer frente a los compromisos. Se creó también una comisión para determinar nuevas tarifas que hicieran más competitivo al ferrocarril tanto en fletes como en pasaje y se creó un impuesto del 10% sobre las entradas brutas de los ferrocarriles que se destinaron a la reparación de los daños provocados por la guerra, con lo que se consiguió un nuevo auge de los ferrocarriles.

Después del segundo y vigoroso auge de los ferrocarriles, la importancia industrial, económica y social que representaban provocó que se convirtieran en botín político e instrumento manipulador de masas a la vez, mediante el sindicato que formaba parte del partido oficial y por lo tanto del mismo gobierno. A partir del gobierno de Lázaro Cárdenas, el estado nombraba los administradores de los ferrocarriles por un lado por ser el mayor accionista, y a los líderes y representantes sindicales por otro, creando problemas internos más relacionados con ambiciones políticas y económicas de políticos corruptos que con las necesidades y desarrollo de la empresa.

Lo anterior, provocó ineficiencia, robo hormiga, burocracia y un crecimiento de personal excesivo, pasando de 44,000 empleados en 1927 a 50,000 en 1950 sin crecimiento real de la industria. El presidente Lázaro Cárdenas nombró al Ing. Madrazo presidente ejecutivo de la empresa, pero a pesar de sus esfuerzos, el poder sindicato - partido oficial fue mayor hasta el punto en el que el propio sindicato controlaba la administración. Para sustentar ese poder, el sindicato requirió cada vez más fuerza política y se propició aún más el aumento de empleados sindicalizados. El Ing. Madrazo, estimó que en los ferrocarriles nacionales se invertían 55 centavos de cada peso que ingresaba para pagar salarios, mientras que en el ferrocarril interoceánico se invertían en salarios 70 centavos de cada peso de ventas brutas.

Aunque el cambio a una administración obrera suponía que ya no existiría sindicato, dado que ya no existía patrón con quien luchar, el sindicato continuó haciendo huelgas por una parte y dirigiendo la administración por otra, trayendo aún más problemas al ferrocarril como empresa y dándole al mismo tiempo mayor importancia en la política nacional.

En la época del presidente Avila Camacho, se realizó una importante reconstrucción y modernización de las vías y el equipo rodante, se incrementaron las tarifas y se cambiaron las locomotoras de vapor a diesel. En el siguiente periodo gubernamental de Miguel Alemán, se pusieron en marcha planes para continuar el desarrollo ferroviario conjuntamente con el carretero, sin embargo, la devaluación del peso provocó el despido de 12,000 trabajadores, la desaparición de varios departamentos y la cancelación de los proyectos en puerta.

En 1964, la red ferroviaria contaba con 23,600 km de vía, de los cuales 16,900 eran administrados por ferrocarriles nacionales, y en los años setenta se alcanzó la completa nacionalización de los ferrocarriles del país, quedando operados y administrados por Ferrocarriles Nacionales de México (F.N.M.). Durante el gobierno de Miguel de la Madrid, el sistema ferroviario empezó a presentar sobresaturación debido al incremento de carga.

Ref. 3 y 6

Durante la década de 1970 e inicios de los 80', y como consecuencia del aumento excesivo de personal, engrosamiento y corrupción sindical, así como de abandono de la infraestructura y la burocratización de los procesos de operación y mantenimiento, F.N.M. llegó a consolidar un gran problema estructural que se manifestó de la manera siguiente:

En el ámbito financiero, la política de reducción de costos emprendida por el gobierno federal, tuvo un doble efecto. Por un lado se avanzó en la disminución de subsidios a la operación, y por otro, se produjo una pérdida del mercado, pues la carga y los pasajeros de las corridas canceladas fueron en la mayoría de los casos absorbidos por el autotransporte, el cual, a partir de su desregulación de 1989, empezó a competir fuertemente, primero por los pasajeros y después por la carga de las corridas que aún mantenían los ferrocarriles, dando así el golpe definitivo al transporte de pasajeros en tren.

Por el lado de la oferta y cerrando un círculo vicioso difícil de romper, la falta de agresividad comercial y flexibilidad tarifaria, el atraso tecnológico en el área operativa, los altos costos fijos principalmente de nómina, la ausencia de autonomía en decisiones fundamentales y la falta de recursos para el mantenimiento de activos, provocaron una

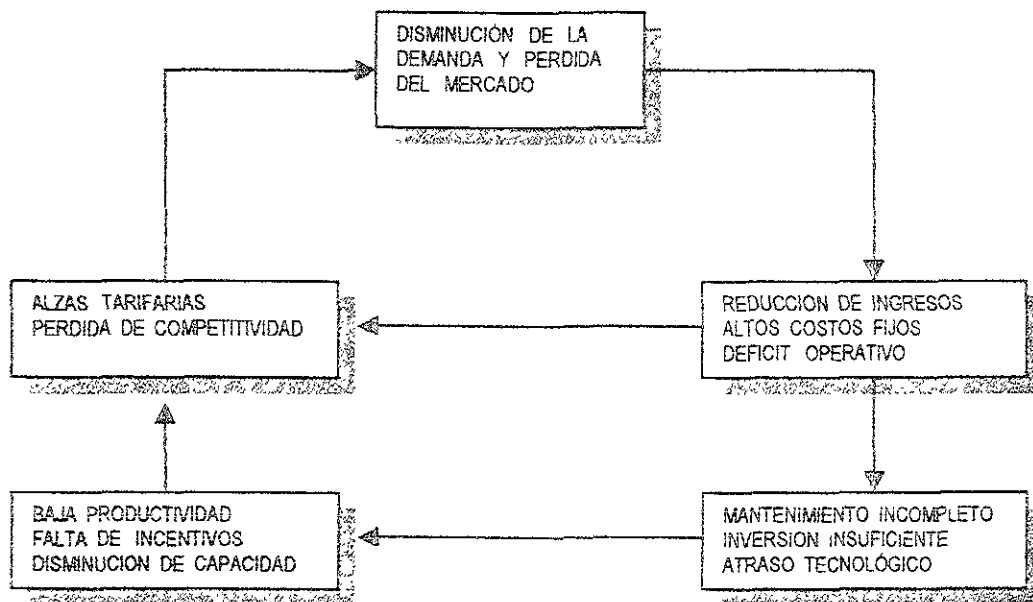
disminución en la productividad, deficiente calidad de los servicios ofrecidos, con una consecuente pérdida competitividad y capacidad para mover los volúmenes de pasajeros y carga que el mercado demandaba.

En lo referente a inversiones de modernización y ampliación de capacidad, estas estuvieron limitadas a transferencias decrecientes del estado para este fin, y restringidas a la contratación de nuevos créditos así como a la capacidad de pagar los servicios de deuda. El gobierno asumió entonces los pasivos de F.N.M. entre 1986 y 1987, y disminuyó importantemente las inversiones en el sector en 1988. Lo anterior, tuvo como consecuencia la necesidad de la apertura al capital privado para reactivar al sector.

Ref. 4

A continuación se muestra de manera esquemática el círculo vicioso en que cayó el sistema ferroviario nacional.

CÍRCULO VICIOSO DE LOS FERROCARRILES.



Para contrarrestar el efecto anterior, se aplicó un programa de cambio estructural entre 1992 y 1994, cuyas acciones principales fueron:

- *Recuperación en la participación del tráfico de carga mediante diversos planes de atracción del cliente (mercadotecnia).*
- *Supresión de los servicios improductivos (pasajeros, ramales, etc.)*
- *Continuar con las tendencias de disminución de la planta de personal.*
- *Modernización de instalaciones mediante la instalación del CDT y SICORTA.*
- *Abrir la participación de capital privado en áreas conexas y complementarias del ferrocarril como: arrendamiento de 7 talleres de locomotoras, contratos de mantenimiento de equipo, conservación mecanizada de vías, adquisición de equipo por particulares, construcción y equipamiento de terminales multimodales y especializadas.*

Ref. 1 y 3.

A pesar de los programas y planes emergentes que se han tratado anteriormente, la dinámica de los mercados internacionales y la modernización de la economía, exigían mayores cambios hacia la eficiencia y la modernización de la infraestructura que los que se habían dado de manera efectiva.

En virtud de lo anterior, el Presidente la República, Carlos Salinas de Gortári, tomó la decisión de permitir una mayor participación de capital privado en la actividad ferrocarrilera. Iniciando así el proceso de reestructuración de los Ferrocarriles Nacionales de México, que terminaría con la disolución de la empresa paraestatal F.N.M. y con el concesionamiento de prácticamente todas las líneas a la fecha.

1.4 El Concesionamiento.

Ante las severas dificultades, durante 1991 – 1994, se implementó el plan denominado “Programa de Cambio Estructural” cuyos objetivos y logros ya se han tratado con detalle, y aunque las mejoras fueron notables, y se redujo el déficit de F.M.N. aún no se podía hablar de una recuperación del sector debido a las malas condiciones de la infraestructura, después de años de recortes a los presupuestos de mantenimiento diferido, que provocaron un ínfimo o nulo mantenimiento de ésta.

Dado el estado de deterioro de gran parte de la vía y equipo rodante, así como la necesidad de más y mejores equipos en los patios para permitir un manejo de carga según las nuevas exigencias internacionales de volumen, rapidez y servicio. El presidente entrante, Dr. Ernesto Zedillo Ponce de León, anunció a principios de 1995, su decisión de permitir aún más participación de inversionistas privados en la actividad de los ferrocarriles mexicanos.

Se establecieron tres condiciones previas para el proceso de concesionamiento de los ferrocarriles:

- Preservar la soberanía nacional.
- Fortalecer la rectoría del estado.
- Respeto a los derechos de los trabajadores de F.N.M.

Los principales objetivos de la propuesta presidencial, fueron:

- Modernizar el transporte ferroviario como eje de un sistema de transporte nacional articulado y funcional.
- Dotar al país con un servicio ferroviario seguro, competitivo y eficiente, que fomente la competencia dentro del sector y promueva el desarrollo del transporte multimodal.
- Conservar la propiedad del derecho de vía e infraestructura para el estado mexicano.
- Que el estado reciba una contraprestación adecuada por las concesiones que otorgue.
- Eliminar transferencias y subsidios injustificados del gobierno federal a los ferrocarriles.
- Procurar una atractiva rentabilidad para los inversionistas privados.
- Llevar a cabo un proceso de transferencia a los agentes privados transparente, ágil y de amplia participación.

Posteriormente, fue necesario definir el esquema en el que se orientaría el proceso de concesionamiento del sistema ferroviario mexicano,

para lo cual se consideró toda una gama de opciones, desde un sistema privado único y sin competencia, para obtener las máximas economías de escala, hasta la segmentación por regiones e incluso funcional, que dividiría la red nacional entre múltiples compañías.

Los análisis de diversos esquemas permitieron identificar a la segmentación regional como la más adecuada para México. Ahora bien, entre las múltiples opciones de segmentación regional estudiadas, la de dividir el sistema ferroviario en tres ferrocarriles, resultó la de mayores ventajas. El criterio de decisión, fue la búsqueda de equilibrio entre eficiencia operativa, competencia y rentabilidad para asegurar la viabilidad de las concesiones a largo plazo. Después de exhaustivos análisis y de valoración de aspectos técnico - operativos, de mercado, cualitativos y cuantitativos, y tomando en cuenta la posición de los diversos agentes del transporte ferroviario involucrados, se llegó a la conclusión de que más de tres ferrocarriles romperían con los niveles óptimos de coordinación y funcionamiento, además de generar una competencia excesiva que configuraría líneas económicamente no viables, y por lo tanto el proceso de concesión se vería detenido al desmotivar a los inversionistas. Por otro lado, menos de tres ferrocarriles pondría en peligro la factibilidad de un servicio competitivo, se habría formado un oligopolio o un monopolio que eliminaría la competencia y pondría en riesgo la soberanía nacional.

El esquema de segmentación regional que se consideró como el más viable, presentó las siguientes ventajas:

- La responsabilidad total recae en las empresas integradas verticalmente por región, teniendo a su cargo la infraestructura y operación.
- Se integra en una sola unidad de negocios a todas las variables que inciden en el sistema ferroviario y se propicia una operación enfocada a las necesidades del mercado.
- Se minimiza la complejidad normativa y operativa, estimulando a la vez una operación de acuerdo a las necesidades regionales.
- Se racionaliza el funcionamiento de los servicios y se agiliza la respuesta de las empresas a los cambios estructurales de la economía.
- La regionalización de la estructura ferroviaria impulsa la competencia hacia el interior del sistema.
- Era la alternativa más sencilla de implantar en los aspectos legal, técnico, laboral y financiero.

Con base en lo anterior, se definió el modelo de reestructuración para los ferrocarriles mexicanos que quedó integrado con tres puntos fundamentales.

1. Dividir a los ferrocarriles en tres regiones, concesionarias de la infraestructura, la operación y la comercialización. La configuración de las empresas regionales, es la siguiente:
 - Ferrocarril del Noreste. Al que corresponden los corredores Ahorcado - Nuevo Laredo, Monterrey - Matamoros, Aguas Calientes - Tampico, México - Veracruz (vía Jalapa), México - Lázaro Cárdenas, Acámbaro - Escobedo y la doble vía electrificada México - Querétaro. La sede del ferrocarril Noreste es en Monterrey. Su mercado principal debería ser el tráfico internacional, a través de la frontera Norte, conectando los principales centros de actividad económica del país y accesos a puertos del Golfo y del Pacífico.
 - Ferrocarril del Pacífico - Norte. Al que corresponden los corredores de Querétaro - Guadalajara - Manzanillo, Irapuato - Ciudad Juárez, Guadalajara - Nogales, Tampico - Monterrey - Torreón, Saltillo - Piedras Negras y México - Querétaro (línea "B"). Con sede en Guadalajara. Su vocación esta dirigida mayoritariamente al mercado interno, pero con acceso a segmentos del mercado internacional en fronteras y puertos de ambos litorales, con una gran cobertura para el movimiento de materias primas y productos nacionales a grandes distancias.
 - Ferrocarril del Sureste. Al que corresponden los corredores México - Veracruz (Mexicano), Córdoba - Medias Aguas, Veracruz - Tierra Blanca, Coatzacoalcos - Salina Cruz y Coatzacoalcos - Mérida. La sede esta en Veracruz. Su atractivo principal es la posibilidad de ligarse al proyecto del corredor del Istmo de Tehuantepec, que tiene un gran potencial para el tráfico internacional.
2. Concesionar líneas cortas, administradas y operadas por los mismos concesionarios regionales o por entidades ajenas a los mismos, que por su nivel de tráfico o especialización, solo ofrecen perspectivas de rentabilidad a empresas de menor tamaño. Las líneas cortas de ferrocarril son: Chihuahua - Pacífico, de Nacozari, de Durango, de Coahuila, del Sur, de Hidalgo, de Chiapas y de Yucatán.
3. Crear una empresa independiente para el sistema integral de la zona metropolitana de la Ciudad de México, que prestaría los servicios de maniobras de clasificación, acopio y entrega de carros en esta zona, debido a la gran densidad de tráfico que presenta y a lo complejo de su funcionamiento.

Ref. 1 y 4.

Para poder instrumentar el proyecto de privatización de los ferrocarriles, era necesario un nuevo Marco Legal regulatorio de la actividad que permitiera la participación de los sectores social y privado en la inversión y operación de los ferrocarriles mexicanos. Por lo anterior, se hizo necesario modificar el cuarto párrafo del artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. La iniciativa del Presidente de la República fue aprobada por las cámaras de Diputados y Senadores del Congreso de la Unión, y una vez lograda la mayoría en las legislaturas de los Estados, el decreto aprobatorio se publicó en el diario oficial de la Federación, el 2 de mayo de 1995.

Sin embargo, ésta reforma constitucional contiene los siguientes principios:

- Considerar a los ferrocarriles como área prioritaria para el desarrollo nacional, en los términos del artículo 25 de la misma constitución; Por lo que el estado tiene el derecho y obligación de continuar su rectoría sobre ellos para proteger la seguridad y soberanía de la nación, mediante el otorgamiento de concesiones y permisos a particulares y la vigilancia y seguridad que el propio estado debe mantener en el dominio de las vías de comunicación.
- La reforma hecha al artículo 28, señala expresamente que las vías de comunicación ferroviaria se mantendrán; en todo momento, dentro del dominio público de la Federación; y que aquellas vías que se construyan al amparo de un título de concesión, pasarán inmediatamente a formar parte del dominio público, con independencia de las condiciones y plazos de la concesión de que se trate.

De manera que la reforma constitucional, plantea un sistema ferroviario que sin perder la rectoría y propiedad del estado, propicia la participación de los particulares en condiciones que permiten contar con la certeza y seguridad jurídica para las inversiones.

Conforme al mismo artículo 28 de la constitución, la modificación prevé que para construir, operar y explotar vías férreas, así como para prestar el servicio público de transporte ferroviario, se requiere concesión del estado mediante la S.C.T. Se contempla que las licitaciones se otorguen mediante licitación pública, y en todo momento, los procesos deberán estar apegados al artículo 134 de la propia constitución.

En cuanto a los proyectos y programas de desarrollo, el gobierno Federal a través de la S.C.T. también conserva la responsabilidad de llevar a cabo la planeación estratégica del sector y por lo tanto de diseñar los planes de crecimiento del mismo para así poder integrarlos a los planes de crecimiento nacional. Lo anterior está previsto por el artículo 25 constitucional que dice que el estado podrá

participar directamente en el impulso y organización de las áreas prioritarias del desarrollo. Para hacer más efectiva esta participación del estado, la reforma, prevé el otorgamiento de concesiones tanto de líneas menores de ferrocarril como de servicios auxiliares a los estados, municipios y entidades paraestatales, que así lo deseen sin sujetarse al procedimiento de licitación.

Respecto a la vigencia de la concesión, la reforma establece un lapso de 50 años, después de los cuales el gobierno tendrá que hacerse nuevamente responsable de la operación del sistema ferroviario, realizar una nueva licitación, o bien, la empresa operadora puede solicitar un periodo más de 50 años que le será otorgado, si la S.C.T. considera conveniente.

La reforma contempla que al final del periodo de concesión, las vías férreas, el derecho de vía, los centros de control de tráfico y las señales de operación serán regresadas al dominio de la nación, en buen estado operativo, sin costo alguno y libre de todo gravamen. Los concesionarios solo pueden usar los derechos de vía para prestar servicios ferroviarios, y en el caso de que pretendan usarlo para otros fines como utilizarlo para tender redes de telecomunicaciones, requerirán autorización específica de la S.C.T.

La prestación de servicios auxiliares a la operación ferroviaria,, construcción de accesos, cruzamientos e instalaciones marginales en el derecho de vía como anuncios y señales publicitarias pueden llevarse a cabo mediante permisos que emite la S.C.T. y solo deben cumplirse los requisitos aplicables a cada caso.

Los concesionarios deben ser personas morales mexicanas, solo en el caso de los servicios auxiliares, pueden participar personas físicas o morales.

Aunque la reforma a la ley de inversión extranjera está aún en proceso, se puso en vigor un artículo transitorio que permite en el caso de las concesiones, una participación hasta del 49 % del total de los capitales, e inclusive de mayores porcentajes en caso de resolución favorable por parte de la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras. En caso de que la inversión de que se trate sea menor al monto que establece la misma Comisión Nacional, la inversión será aprobada de manera inmediata en los términos del artículo 9º. de la Ley de Inversión Extranjera.

Como parte del proceso de desregulación y competencia, se permitió que las tarifas sean fijadas libremente por los concesionarios y permisionarios, permitiendo así el juego de oferta y demanda siempre y cuando se cumpla con condiciones satisfactorias de calidad,

competitividad, seguridad y permanencia. Las tarifas deben ser registradas ante la S.C.T. para su puesta en vigor.

En caso de no existir verdadera competencia entre los distintos modos de transporte, la propia S.C.T. solicitará la opinión de la Comisión Federal de Competencia para que sean establecidas las bases tarifarias requeridas y en todo caso, las tarifas estarán sujetas a registro por parte de la "Dirección de supervisión y vigilancia de los ferrocarriles concesionados, lo que permite el control por parte de SCT". La iniciativa propone que esa regulación específica se mantendría sólo en tanto subsistan las condiciones que la hubiesen motivado.

Dado que se trata de un servicio público, la iniciativa de reforma establece que el estado tiene la facultad de requisar en caso de desastre natural, guerra, grave alteración del orden público, o cuando se tema un peligro inminente para la seguridad nacional, la paz o la economía del país. Además de que se faculta a la S.C.T. para establecer modalidades de carácter temporal en la prestación del servicio ferroviario.

En cuanto al comercio internacional, la reforma regula la prestación del servicio, y es congruente con lo establecido en los tratados internacionales como el T.L.C., G.A.T.T. etc; y en todo caso, los equipos de otros países que se internen en el territorio nacional, deberán cumplir con los requisitos de seguridad y operación prescritos por la misma ley.

Respecto al personal, la ley prevé que los concesionarios tienen la obligación de proporcionar al personal operativo la capacitación y adiestramiento requerido a fin de mejorar el servicio, así como de respetar los derechos que ya tenían los trabajadores de Ferrocarriles Nacionales de México, ya sea activos, jubilados o pensionados.

En resumen, podemos decir que la reforma de ley otorga a la autoridad las atribuciones necesarias para regular, vigilar, y en su caso sancionar la operación del servicio de transporte ferroviario. Con lo cual se da entrada a la inversión privada en este sector, pero contribuyendo de una manera controlada por el estado, a la consolidación del sistema de transporte multimodal en nuestro país.

Lo anterior, es el espíritu e intención de la "Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario" que está compuesta por los siguientes capítulos:

- Cap. I Disposiciones generales.*
- Cap. II De las Concesiones y Permisos.*
- Cap. III De la construcción, conservación, mantenimiento y operación de las vías férreas.*

- Cap. IV Del servicio público de transporte ferroviario.
- Cap. V De los servicios auxiliares.
- Cap. VI De las tarifas.
- Cap. VII Del transporte internacional.
- Cap. VIII De las responsabilidades.
- Cap. IX De la requisa.
- Cap. X De la verificación.
- Cap. XI De las sanciones.
- Transitorios.

Ref. 1 y 2.

Una vez establecidas las bases legales cuya certidumbre motivaría a la inversión privada sin perder la rectoría gubernamental, y definidas las estrategias y mecanismos que le permitirían al gobierno lograr los objetivos que originaron el proceso de concesionamiento. Dio inicio el periodo de licitaciones de los ferrocarriles según los paquetes de líneas que se mencionaron.

El inicio de esta etapa de licitaciones y transferencia de las líneas férreas a la administración privada, podría ubicarse el 9 de agosto de 1996, fecha en la que el Diario Oficial de la Federación, publicó la convocatoria de licitación para la línea del Ferrocarril del Noroeste que fue la pionera del proceso. Iniciando así una nueva era en la historia de los ferrocarriles mexicanos y de los sistemas de transporte en México.

La licitación de este ferrocarril, fue ganada por la empresa Transportes Ferroviarios de México "TFM", que surgió como división de la empresa Transportes Marítimos Mexicanos "TMM" en sociedad con "Union Pacific" y que actualmente opera el ferrocarril del Noroeste. (Ref. 10)

El segundo ferrocarril en licitarse, fue el Pacífico – Norte que quedó finalmente en manos de la empresa "Ferromex", que es un consorcio integrado por empresas mineras del norte el país.

Posteriormente, la línea corta Ojinaga – Topolobampo, fue licitada y ganada por "Ferromex".

El ferrocarril del sureste, fue concesionado a una compañía del mismo nombre y conocida como "Ferosur", integrada por Tribasa, Southeast Rail Road e inversionistas norteamericanos.

La última línea concesionada hasta la fecha es la Unidad Ferroviaria Coahuila – Durango (línea corta) que se entregó el 30 de abril de 1998,

a la empresa del mismo nombre integrada por "Grupo acerero del norte" y "Peñoles S.A."

Los ferrocarriles que quedan sin concesionar son: el "Ferrocarril del Mayab", las líneas "Tijuana - Tecate", "Nacozari", "del Istmo", "de Chiapas", "del Sur", "de Oaxaca", otras líneas que se han considerado como optativas para las líneas principales y algunas que actualmente no operan.

El 24 de marzo de 1999 se inició la licitación de todas las líneas mencionadas en el párrafo anterior a excepción del ferrocarril del Istmo.

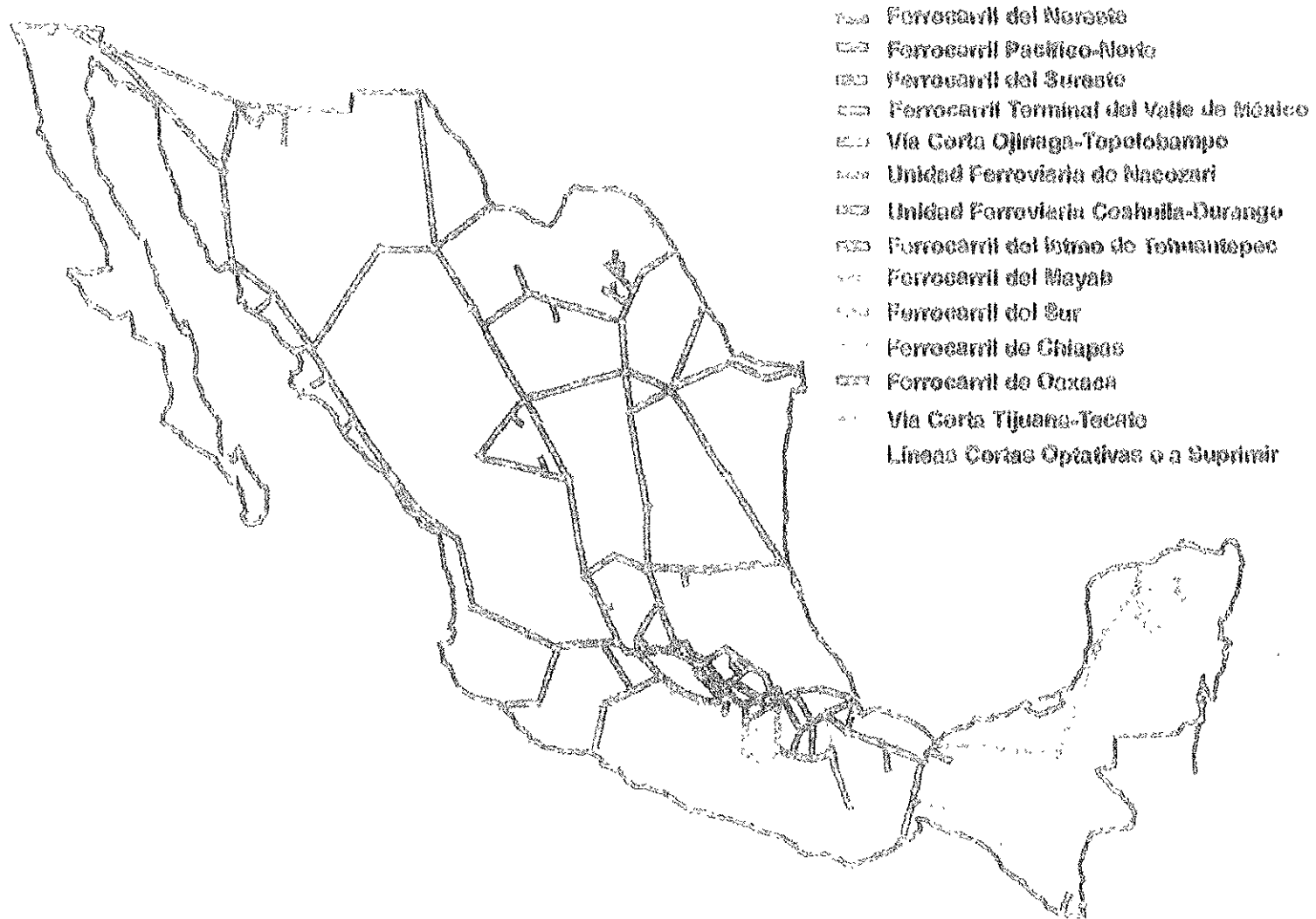
El caso del ferrocarril del Istmo, es especial debido a la ubicación de la vía, ya que permite la comunicación entre el Océano Pacífico y el Golfo de México mediante los puertos de Salina Cruz y Coatzacoalcos respectivamente. Lo que lo hace un ferrocarril estratégico tanto militar como comercialmente, de tal importancia actual y potencial futuro, que el Gobierno Federal, ha preferido seguirlo operando directamente y sin posibilidad de licitación. Para seguir operando este ferrocarril, se constituyó una empresa paraestatal, llamada "Ferrocarril del Istmo".

El transporte de pasajeros, se redujo paulatinamente desde que inició el proceso de concesionamiento, quedando al final en operación solo tres itinerarios, que son: "México - Veracruz", "México - Cd. Juárez" y "México - Laredo", que actualmente ya no existen.

En cuanto a los talleres, la mayoría de los 58, ya han sido concesionados a particulares independientemente de las líneas férreas, y solo cinco se han cerrado por no haber sido de interés en las licitaciones, debido principalmente a que solo podían realizar mantenimientos menores trimestrales o anuales y a que se ubicaban relativamente cerca de otros talleres de mayor capacidad, por lo que de haber competido por el servicio de mantenimiento, los primeros seguramente habrían quebrado.

Las concesiones de los talleres, siguen la misma reglamentación que las líneas férreas pero el periodo de concesión es de 10 años, actualmente los 7 talleres de mantenimiento mayor, que se ubican en: Monterrey, San Luis Potosí, Valle de México, Acámbaro, Jalapa, Torreón y Chihuahua, se encuentran ya concesionados. Restando solo un grupo de 6 talleres de mantenimiento medio de hasta 8 años, la licitación de este último grupo de talleres, inició el 24 de Marzo de 1999.

ESQUEMA DE REESTRUCTURACION DE LOS FERROCARRILES MEXICANOS



Capítulo 2. Determinación de los Flujos Comerciales Ferroviarios entre México y E.U.A.

En este capítulo se analizan los flujos comerciales terrestres que son significativos entre ambas naciones, se determinan los cruces más importantes por tipo, volumen y valor de carga, así como el origen y destino de las mercancías.

El análisis y datos que se presentan están basados en la información actual de S.E.C.O.F.I., Aduanas y la información que F.N.M. publicó hasta 1997.

2.1 El Comercio Internacional con E.U.A.

En las tres últimas décadas, el comercio exterior de México ha tenido un desarrollo notable y con tasas anuales de crecimiento cada vez mayores que están relacionadas con las políticas económicas del país, que durante este periodo han tendido hacia la mayor liberalización de los mercados.

A inicio de la década de 1970, el país se encontraba en un estado de incipiente industrialización y con un sistema productivo orientado al mercado interno, por lo que el comercio exterior inició su crecimiento después de ser muy estable y prácticamente nulo. Durante esa década y hasta 1981, tanto las importaciones como las exportaciones del país crecieron de forma casi paralela y con diferencias en valor casi constantes, aunque siempre el valor de las importaciones fue superior al de las exportaciones y en 1981 se tuvo un déficit de aproximadamente 4 mil millones de dólares corrientes.

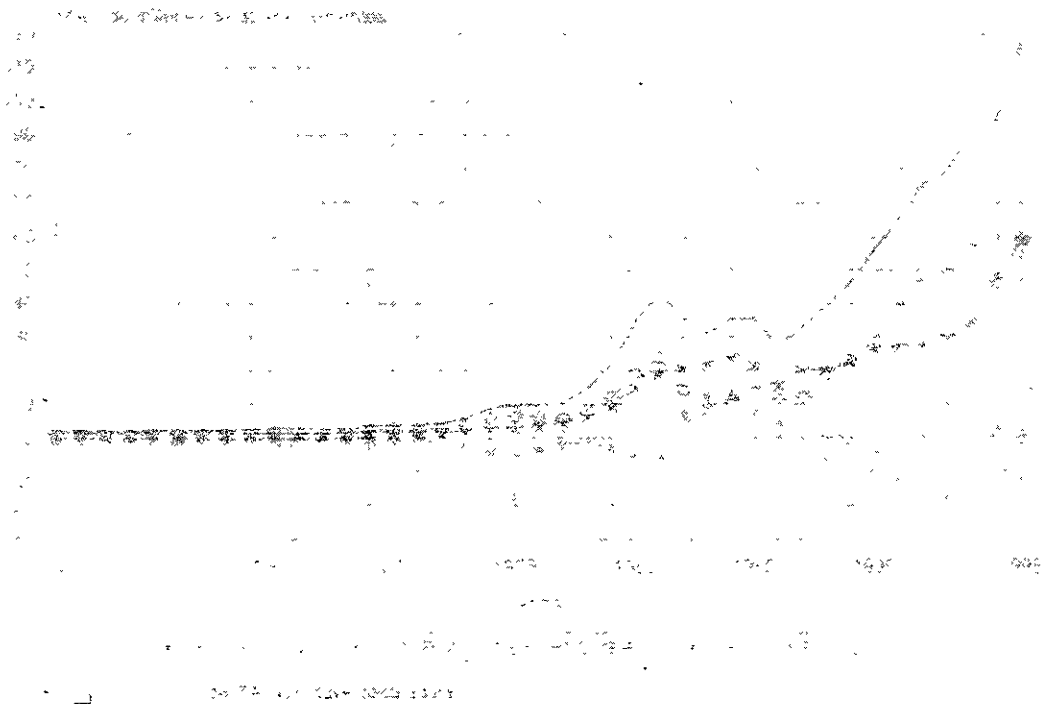
Entre 1981 y 1987, los precios internacionales del petróleo alcanzaron un máximo histórico que permitió revertir la tendencia deficitaria del comercio exterior, sin embargo, el crecimiento constante de las importaciones y el aumento del valor de las exportaciones basadas principalmente en el petróleo, cuyo precio se había disminuido y estabilizado, provocó el regreso de la tendencia de déficit en el comercio exterior durante la década de 1990.

Pese a que la tendencia negativa continua, los déficit del comercio exterior se han reducido considerablemente a partir de 1995, y aunque la principal razón de ello fue la disminución drástica de las importaciones como efecto de la devaluación sufrida en ese año, se ha venido dando un incremento real de exportaciones no petroleras, que sin embargo siguen siendo el pilar de la economía nacional. Por ejemplo, en 1996 las exportaciones alcanzaron los 60 mil millones de dólares, siendo por exportaciones no petroleras casi 47 mil millones de dólares, es decir, que las exportaciones petroleras representan aún alrededor del 22% del total.

Evolución de las importaciones y exportaciones en función del PIB.



Evolución del comercio exterior en función del valor de las mercancías.



El comercio internacional y las exportaciones no petroleras contribuyen cada vez más al producto interno bruto del país, y como puede apreciarse en las gráficas anteriores, se encuentran en una etapa de pleno crecimiento, por lo que el incremento de los flujos de carga del comercio internacional adquiere gran importancia, ya que representa por sí mismo e indirectamente, un generador de riqueza y desarrollo.

Ref. 1

Desde la apertura comercial de México iniciada en 1985, el mayor comercio internacional se ha dado con los E.U.A. y a pesar de que ha venido decreciendo lentamente en porcentaje del total debido a los acuerdos e intercambios comerciales de otros países después de 1995, los E.U.A. son el principal socio comercial de México y en 1998 las exportaciones mexicanas hacia E.U.A. alcanzaron 103,282.76 millones de dólares corrientes que representan el 87.9% de las exportaciones de ese año.

Ref. 10

El intercambio comercial con los E.U.A. esta compuesto por importaciones y exportaciones de todo tipo, y en 1998 el comercio con este país representó el 86 % del total del comercio internacional de México. Para describir y estudiar al comercio internacional de México con E.U.A., se hace primero referencia a sus componentes, su comportamiento actual y tendencias futuras.

El comportamiento de la balanza comercial de México con E.U.A. hasta la fecha, ha sufrido cambios debidos a diversos fenómenos políticos, económicos y financieros que repercuten en las cantidades y tipo de mercancías que los países pueden ofertar o tienen necesidad de adquirir.

Estas alteraciones en el comportamiento de los flujos comerciales que pueden medirse o preverse parcialmente, se distorsionan aún más por factores climáticos como nevadas, sequías o inundaciones que disminuyen u obligan a cambiar el tipo de producción agrícola y ganadera, sin embargo, estos factores representan altibajos que si bien son de gran importancia, no han sido tan representativos en el total como para alterar drásticamente el comercio entre ambos países, y la razón de que México adquiera cada vez más productos agrícolas y ganaderos de E.U.A. se debe más a problemas estructurales que coyunturales de la producción del campo mexicano.

Un ejemplo de alteraciones drásticas por motivos políticos y económicos, es la devaluación de 1994 que provocó la caída de las importaciones con los E.U.A. y un incremento a las exportaciones mexicanas, logrando revertir la tendencia deficitaria e inclusive un superávit en la balanza comercial de 8587 millones de dólares en el primer semestre de 1995. Este resultado fue el más alto alcanzado hasta entonces en la historia del comercio con E.U.A. y el primer superávit después de 7 años. (Ref. 3)

Las exportaciones mexicanas hacia E.U.A. tienen un patrón de comportamiento anual más o menos definido, este comportamiento está determinado por los ciclos productivos agrícolas, ganaderos, pesqueros, y las temporalidades o modas de prendas de vestir, flores, juguetes etc., en general puede decirse que existen tres meses pico que son: Marzo, Junio y Noviembre, así como cuatro meses valle que son: Enero, Abril, Julio y Diciembre.

Las importaciones mexicanas provenientes de E.U.A. tuvieron un notable crecimiento en 1992, 1993 y 1994, así como un comportamiento más o menos regular en cuanto a flujos comerciales por temporada hasta su caída en 1995 por la razón económica antes mencionada. Sin embargo, a partir de 1996 han tenido una recuperación sostenida, y su comportamiento anual después de haber sido totalmente distorsionado, se ha parecido más cada año al que tenía antes de la devaluación. Entonces, puede pensarse que sí existe un patrón en las importaciones y que las distorsiones significativas se deben a condiciones de recesión y devaluación en México principalmente.

De lo anterior puede concluirse que el comportamiento de las exportaciones de México hacia E.U.A. es creciente en cantidad y que tiene un comportamiento regular que permite inferir y planear en materia de flujos hacia el exterior. Mientras que en el caso de los flujos hacia el interior, su cuantía y comportamiento dependen principalmente de las condiciones económicas internas y fundamentalmente del poder adquisitivo de la población.

Ref. 3

Es válido afirmar que a pesar de las condicionantes internas para el crecimiento de las importaciones, los flujos comerciales con E.U.A. en ambos sentidos tienen un incremento real y sostenido. Por lo que, se hace manifiesta la necesidad de que los sistemas de transporte de cada modo, que participan en los flujos comerciales con E.U.A., eficienticen su operación e incrementen su capacidad para atender la demanda creciente y así contribuir de mejor manera al desarrollo nacional.

2.2 Flujos en la Frontera Norte.

En esta sección se analizan con mayor detalle los flujos comerciales terrestres por la frontera norte, para ello se utilizaron datos del comercio exterior en los diferentes cruces o puertos terrestres.

El cruce o puerto fronterizo más importante es Nuevo Laredo – Laredo, ya que los flujos del comercio con E.U.A. a través de él son los más representativos tanto en volumen como en valor.

Nuevo Laredo, había sido históricamente un puerto prácticamente destinado a la importación, esta tendencia se acentuó al inició de la apertura comercial de México, y tuvo sus años críticos entre 1993 y 1994, llegando casi a tener un desbalance en la relación importaciones - exportaciones de 3 a 1. Pese a ello, desde los inicios de la década de 1990 la instalación y puesta en marcha de empresas manufactureras y maquiladoras en los alrededores de la ciudad generaron una producción que ha permitido tener un crecimiento sostenido de las exportaciones en ese cruce, pero fue hasta 1995 que las exportaciones igualaron a las importaciones en valor como un efecto devaluatorio.

A partir de 1996 las exportaciones por Nuevo Laredo han seguido su crecimiento al igual que las importaciones, obedeciendo la tendencia histórica.

Puede decirse que en general, Nuevo Laredo tiene flujos con tendencias y comportamiento similares a las de la frontera Norte en su conjunto, ya que por sí solo, representa como cruce de intercambio el 33% del total del comercio con E.U.A.

Los cruces de Piedras Negras, Tecate, Alemán, Roma y Sontoya se han caracterizado a lo largo de la historia porque en ellos los flujos de importación han sido siempre mayores que los de exportación, y aunque eventualmente esta relación se revierte, la tendencia general se mantiene.

Los cruces fronterizos de Cd. Juárez, Tijuana, San Luis Río Colorado y Palomas se caracterizan porque a través de ellos los flujos de exportación superan a los de importación, debido históricamente a la producción agrícola y ganadera de la zona, y principalmente a la producción de las maquiladoras de las zonas aledañas de las ciudades en los últimos años.

Actualmente, en los cruces de Cd. Juárez y Tijuana sucede incluso que el valor de las exportaciones por maquila supera al de la exportación no maquiladora. En el caso de San Luis Río Colorado y Palomas, el flujo comercial es una pequeña parte del total del comercio con E.U.A. y no cuentan con cruce ferroviario, por lo que la totalidad de los flujos se realizan por carretera.

Los cruces de Matamoros, Reynosa, Mexicali y Acuña en menor grado, tienen una importante exportación que proviene de las industrias maquiladoras locales prácticamente en su totalidad. El cruce de Ojinaga es usado regularmente como auxiliar para cubrir los flujos que generan las maquiladoras de Cd. Juárez.

Nogales es un cruce exportador de partes automotrices y tiene un ciclo anual en el que las exportaciones comienzan a crecer a partir de Agosto alcanzando el máximo en Febrero y después caen hasta su mínimo en Julio.

Las importaciones a través de este cruce, mantienen un comportamiento estable y un crecimiento prácticamente nulo.

Por lo anterior, puede decirse que siguiendo la tendencia de incremento de las exportaciones nacionales, las que se realizan a través de la frontera norte hacia los E.U.A. también se incrementan de manera sostenida, sin embargo, no todos los cruces cuentan con infraestructura ferroviaria y por lo tanto en la siguiente sección se analizan con mayor nivel de detalle los flujos de los cruces en que el uso del ferrocarril si puede ser una alternativa al transporte carretero.

Además, hay que hacer énfasis en que ese crecimiento se debe principalmente a los incrementos en la producción maquiladora de las poblaciones fronterizas según se vio anteriormente. Lo cual resta posibilidades al sistema ferroviario de participar en el incremento de flujos de exportación dado que las maquiladoras se encuentran prácticamente en la frontera y por lo tanto requieren de forma mínima, o no requieren del ferrocarril para trasladar la producción a E.U.A.

En la sig. página aparece una relación del valor de los flujos por los cruces de la frontera en 1994 y 1997, que permite apreciar la participación de cada cruce y el cambio en el flujo antes y después del concesionamiento.

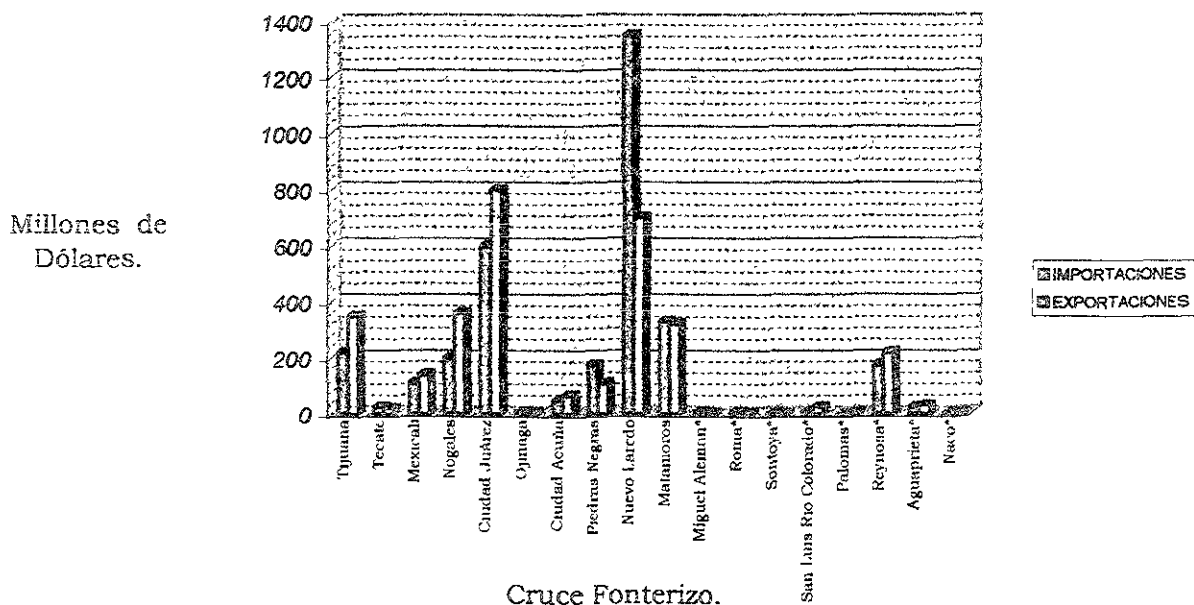
Participación de las exportaciones e importaciones por los cruces fronterizos norteros.

| Cruce | Comercio Fronterizo Terrestre con E.U.A. 1994 Valor en millones de Dólares | | | Comercio Fronterizo Terrestre con E.U.A. 1997 Valor en millones de Dólares | | |
|------------------------|---|---------------|------------|---|---------------|----------|
| | Importaciones | Exportaciones | % | Importaciones | Exportaciones | % |
| Tijuana | 220 | 350 | 8.85 | | | |
| Tecate | 25 | 20 | 0.7 | | | |
| Mexicali | 110 | 140 | 3.88 | | | |
| Nogales | 200 | 360 | 8.69 | | | |
| Ciudad Juárez | 600 | 800 | 21.73 | 13191 | 41323 | |
| Ojinaga | 7 | 4 | 0.17 | 78 | 76 | |
| Ciudad Acuña | 48 | 65 | 1.76 | 1054 | 1135 | |
| Piedras Negras | 175 | 110 | 4.42 | 4689 | 4180 | |
| Nuevo Laredo | 1350 | 700 | 31.82 | 22060 | 15701 | |
| Matamoros | 330 | 320 | 10.08 | 5927 | 4791 | |
| Miguel Alemán* | 6 | 3.5 | 0.15 | 125 | 77 | |
| Roma* | 6.6 | 1.7 | 0.13 | | | |
| Sontoya* | 0.5 | 0.2 | 0.01 | | | |
| San Luis Río Colorado* | 8 | 25 | 0.51 | | | |
| Palomas* | 1 | 0.5 | 0.02 | | | |
| Reynosa* | 175 | 220 | 6.13 | 4449 | 3966 | |
| Aguaprieta* | 24 | 32 | 0.87 | | | |
| Naco* | 3 | 2 | 0.08 | | | |
| Total | 3289.1 | 3153.9 | 100 | 47124 | 67206 | 0 |

Notas: Elaboración personal basada en datos del anuario estadístico 1997 de la S.C.T. y del Bureau of Transportation Statistics 1996.

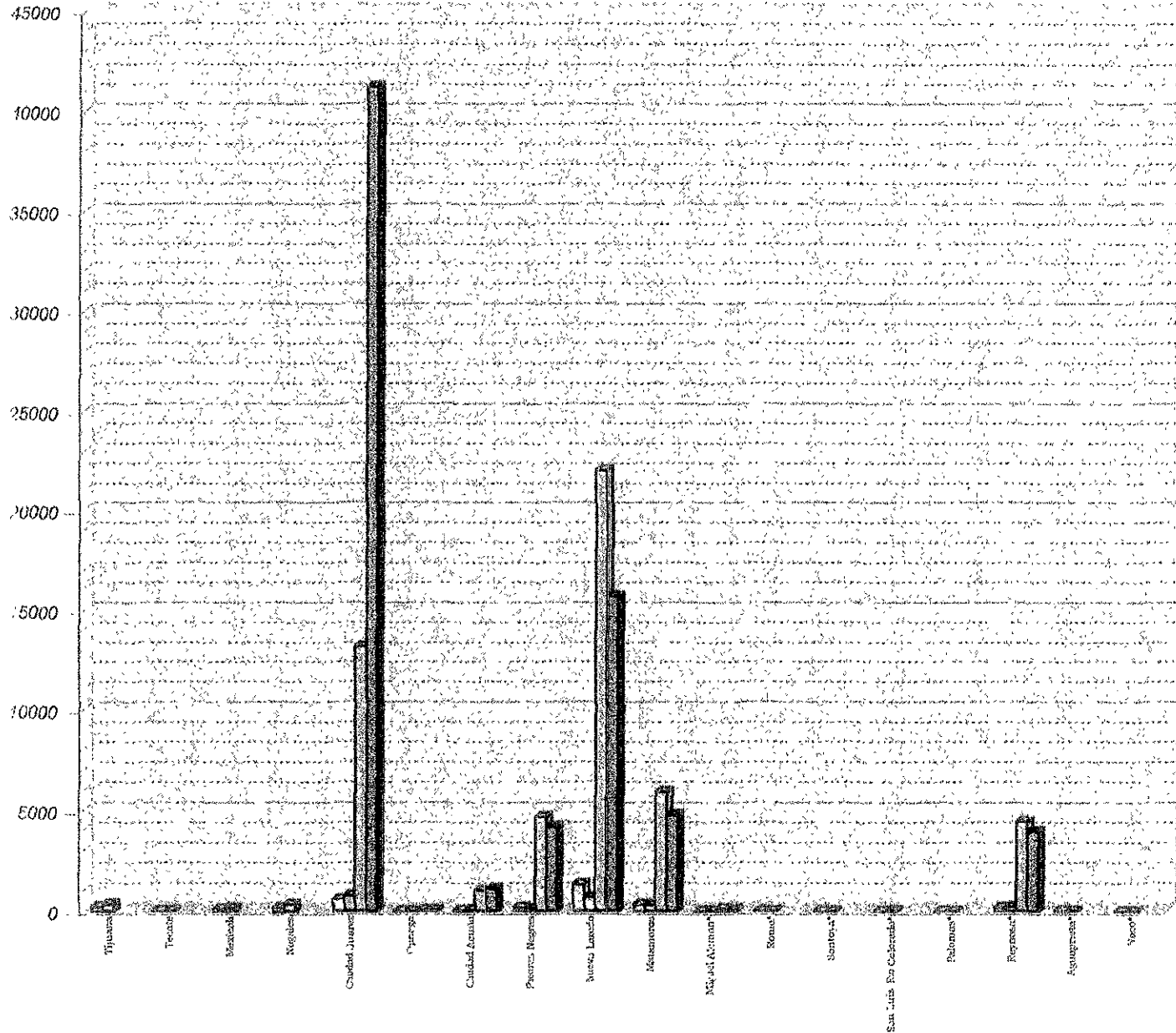
Los cruces marcados con (*) no cuentan con infraestructura ferroviaria.

Intercambio por la Frontera Norte (1994).



INTERCAMBIO POR LA FRONTERA NORTE (COMPARATIVA 1994 vs. 1997)

MILLONES DE DOLARES.



2.3 Cruces Ferroviarios Fronterizos y Tipos de Flujo.

Los cruces fronterizos ferroviarios con los E.U.A., se localizan de Este a Oeste en Tijuana, Tecate, Mexicali, Nogales, Cd. Juárez, Ojinaga, Cd. Acuña, Piedras Negras, Nuevo Laredo y Matamoros.

Tijuana, Baja California – California es un cruce por el cual las exportaciones mexicanas sobrepasan a las importaciones debido principalmente a la producción de las maquiladoras locales. Representa el 8.85 % de los flujos comerciales terrestres con E.U.A. pero la participación del ferrocarril es casi nula.

Los productos que transitan por ahí de manera significativa son los siguientes: tomate y jitomate, frutas frescas, abarrotes, productos industriales, plátano, vinos y licores, productos agrícolas, cerveza, legumbres, agua, azúcar, jabones y detergente, alimentos procesados, colchones y muebles, refacciones automotrices, chatarra, automóviles, aparatos eléctricos, envases, productos químicos industriales y maíz.

El cruce de Tecate, Baja California - California ha tenido históricamente mayores importaciones que exportaciones a E.U.A., y aunque las exportaciones que se realizan por ahí han crecido desde inicios de la década de 1990, su comportamiento ha sido errático y se mantienen inferiores a las importaciones por el mismo punto.

Puede considerarse de importancia menor, ya que circula por este cruce el 0.70 % de los flujos comerciales terrestres con E.U.A. y la participación del ferrocarril es prácticamente nula.

Las principales mercancías que circulan por Tecate en orden de importancia son: cerveza, productos industriales, lámina de fierro, alimentos procesados, harinas, envases nuevos y usados, tomate, jitomate, asfalto, productos lácteos, abarrotes, ladrillo teja, fertilizantes, chatarra, productos agrícolas, legumbres, productos químicos industriales, pescado fresco, sal, arena, grava y materiales de construcción.

El cruce de Mexicali, Baja California – Calexico, California cuenta con una numerosa industria maquiladora local, normalmente sus exportaciones son mayores a sus importaciones, y su comportamiento en general puede describirse mediante un ciclo anual en el que las exportaciones caen a su nivel más bajo en el mes de Julio y después se recupera hasta Enero, mes en el que registra una baja menor y después recupera su crecimiento hasta el siguiente Julio. A través de este cruce se lleva a cabo el 3.88 % del intercambio terrestre total, y la participación del ferrocarril es menor, ya que contribuye con el 0.25 % del intercambio ferroviario total.

Los productos que circulan de manera más importante por este cruce son: manufactura (maquila), maíz, cemento, jabones y detergentes, envase nuevo,

abarrotes, azúcar, miel, refacciones automotrices, harinas, colchones y muebles, productos agrícolas, trigo, fierro en lingotes, frutas frescas, fertilizantes, envase usado, materiales para construcción, aceite vegetal, cerveza y automóviles.

El cruce de Nogales, Sonora – Nogales, Arizona tiene en general mayores exportaciones que importaciones, cuenta con una industria local de maquila importante, pero el flujo principal es de partes automotrices y automóviles hacia E.U.A. provenientes de Hermosillo, Sonora, el comportamiento de estas exportaciones es similar al de las maquilas en general, registrando los máximos volúmenes en Febrero y los menores en Julio. El comportamiento de las importaciones es aproximadamente constante durante el año.

Por Nogales se realiza el 8.69 % del intercambio total con E.U.A. y el 6.88 % del intercambio ferroviario fronterizo.

Los principales productos que circulan por este cruce en orden de importancia son: melón y sandía, semillas de soya, tomate y jitomate, insumos agrícolas, frutas frescas, productos industriales, legumbres, gasolina, combustóleo, chile seco, lechuguilla, carne fresca, semillas oleaginosas, jabones y detergentes, abarrotes, cebolla, derivados de petróleo, productos minerales, leche, agua y naranja.

El cruce de Ciudad Juárez, Chihuahua – El Paso, Texas mantiene un comportamiento creciente de exportaciones, que en general son mayores a las importaciones durante todo el año y presenta bajas en los meses de julio y diciembre. El comportamiento de las importaciones es casi constante durante el año, y ambas tienen una tendencia de crecimiento.

Los flujos terrestres por Ciudad Juárez son aproximadamente el 21.73 % del total con E.U.A. lo que lo convierte en el segundo cruce de mayor importancia después de Nuevo Laredo. Los flujos ferroviarios que registra son el 7.69 % del intercambio total por este modo, lo que denota una mucho mayor participación del transporte carretero en este cruce y un gran potencial para el aumento de carga ferroviaria.

Los principales productos que circulan por este cruce en orden de importancia son: combustóleo, productos industriales, gasolina, frutas frescas, madera labrada, abarrotes, aparatos eléctricos, legumbres, derivados de petróleo, agua, artículos de barro, papelería, cartón, ropa y bonetería, carnes frescas, leche, cerveza, triplay, colchones y muebles, ganado vacuno y artesanías de fierro, aluminio y cobre.

El cruce de Ojinaga, Chihuahua – Presidio, Texas contribuye modestamente al intercambio comercial con E.U.A. ya que representa solo el 0.17 % del total, pero contribuye con un 0.36 % de los flujos ferroviarios.

Las importaciones han tenido una tendencia de crecimiento e históricamente han sido mayores que las exportaciones, aunque el comportamiento de estas últimas ha tenido un crecimiento en los últimos años.

El cruce de Ciudad Acuña, Coahuila – Del Río, Texas tiene una participación de 1.76 % en el intercambio terrestre con E.U.A., históricamente tanto las exportaciones como las importaciones se han comportado de forma regular y presentan bajas durante los meses de julio y diciembre de cada año. En general las exportaciones son mayores que las importaciones por este cruce, pero a pesar de contar con ferrocarril la participación de este modo en el intercambio es prácticamente nula.

El cruce de Piedras Negras, Coahuila – Eagle Pass, Texas ha tenido históricamente menores exportaciones que importaciones y contribuye con aproximadamente un 4.42 % del intercambio terrestre total con E.U.A., mientras que su participación en los flujos ferroviarios fronterizos totales es de 16.86 % lo que denota una gran participación de ferrocarril en el intercambio por este cruce.

Los principales productos que circulan por este cruce en orden de importancia son: minerales, refacciones automotrices, productos industriales, productos químicos, hojalata, aparatos eléctricos, placa de acero, lámina de fierro, tubería, cemento, cerveza, contenedores, automóviles, mosaicos, fertilizantes, maíz, y carbón.

El cruce de Nuevo Laredo, Tamaulipas – Laredo, Texas es el más importante en el intercambio comercial con E.U.A., siendo su participación de alrededor del 33 % del total. Históricamente, sus importaciones han sido superiores a las exportaciones en relación de 2 a 1 y el flujo en ambos sentidos tiene un crecimiento anual sostenido.

Por este cruce se realiza el 61.38 % del intercambio ferroviario, lo que lo coloca como el cruce más importante para este modo.

Los principales productos que circulan por este cruce en orden de importancia son: minerales, refacciones automotrices, productos industriales, productos químicos, café, papelería, aparatos eléctricos, carnes frescas, lámina de fierro, hule elaborado, productos agrícolas, derivados de petróleo, cerveza, materiales para construcción, maquinaria eléctrica, abarrotes, maquinaria no eléctrica, refacciones de aparatos domésticos, vinos y licores, ajo y ferretería.

El cruce de Matamoros, Tamaulipas – Brownsville, Texas se caracteriza por tener ciclos alternados del comercio, en los que las importaciones resultan ligeramente mayores a las exportaciones y viceversa.

Como cruce comercial hacia E.U.A. ocupa el tercer lugar de importancia después de Ciudad Juárez ya que participa con un 10.08 % del intercambio terrestre total y con el 6.58 % del intercambio ferroviario.

Los principales productos que circulan por este cruce en orden de importancia son: aceite vegetal, artesanías de fierro, aluminio y cobre, productos

químicos, maíz, lámina de fierro, semillas de soya, grava y arena, hule elaborado, aceite lubricante, cemento, abarrotos, semilla de sorgo, cerveza, gasolina, frutas frescas, artículos de cemento, diesel, fierro en lingotes, chatarra, combustóleo y productos industriales.

2.4 Origen y Destino de los Flujos Ferroviarios.

Para la determinación de los flujos se analizó información de aduanas de 1996, perteneciente a la extinta F.N.M. por ser la información completa más reciente y se cotejó con la información de S.E.C.O.F.I. en la medida de lo posible.

A continuación aparecen los resultados de dicho análisis que consisten en la definición de los flujos para cada cruce, se describen el tipo de flujo y su cantidad en peso (decakilos) para los 5 pares origen – destino más importantes tanto de exportación como de importación por cruce.

En el anexo A aparecen los resultados del análisis de flujos sin considerar su tipo, es decir, que solo se toma en cuenta el número de carros que circularon en un año entre cada origen destino tanto de importación como de exportación.

Lista de los 5 orígenes de flujo de exportación hacia Nogales, más importantes por peso de mercancías transportadas.

Cd. Indus - Nogales.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|------------------------|-----------|--------|
| CAL | 35350 | 0.06 |
| CEMENTO | 34086972 | 60.98 |
| AUTOPARTES Y ACCESORIC | 48960 | 0.09 |
| AUTOMOVILES | 13416560 | 24.00 |
| CONTENEDORES | 8264599 | 14.79 |
| OTROS | 45633 | 0.08 |
| TOTAL | 55898074 | 100.00 |

Cd. Obregón - Nogales.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|---------------|-----------|--------|
| MADERA | 24624 | 0.92 |
| HARINA | 1323163 | 49.58 |
| SEBO Y GRASAS | 97076 | 3.64 |
| CERVEZA | 1120350 | 41.98 |
| ENVASE NUEVO | 28419 | 1.06 |
| OTROS | 74910 | 2.81 |
| TOTAL | 2668542 | 100.00 |

Culiacán - Nogales.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|-------------------------|-----------|--------|
| FRUTAS FRESCAS | 1456000 | 13.92 |
| LEGUMBRES FRESCAS | 2342000 | 22.40 |
| TOMATE | 5580080 | 53.36 |
| ACEITE Y GRASAS VEGETAL | 411071 | 3.93 |
| CEMENTO | 405018 | 3.87 |
| OTROS | 263154 | 2.52 |
| TOTAL | 10457323 | 100.00 |

Guaymas - Nogales.

Productos en el flujo.

| Producto | Peso (dk) | % |
|------------------|-----------|--------|
| PROD ANIMALES | 7241 | 0.17 |
| MINERAL DE COBRE | 3766922 | 86.89 |
| COBRE EN LINOTES | 8859 | 0.20 |
| FLETE A COMPAÑÍA | 552308 | 12.74 |
| TOTAL | 4335330 | 100.00 |

Esqueda - Nogales.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|-------------------------|-----------|--------|
| MINERAL DE COBRE | 893203 | 28.98 |
| ACEITES Y GRASAS VEGETA | 72317 | 2.35 |
| ACIDO SULFÚRICO | 1593780 | 51.70 |
| COBRE EN LINGOTES | 294992 | 9.57 |
| ALUMINIO EN LINGOTES | 59523 | 1.93 |
| OTROS | 168840 | 5.48 |
| TOTAL | 3082655 | 100.00 |

Lista de los 5 destinos de flujo de importación desde Nogales, más importantes por peso de mercancías transportadas.

Nogales - Cd. Indus.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto | Peso (dk) | % |
|-------------------------|-----------|--------|
| COKE | 629323 | 4.58 |
| PROD DE PETROLEO | 642840 | 4.68 |
| LÁMINA Y PLACA DE ACERC | 815427 | 5.93 |
| AUTOPARTES Y ACCESORIK | 2106919 | 15.33 |
| CONTENEDORES | 9216681 | 67.07 |
| OTROS | 330557 | 2.41 |
| TOTAL | 13741747 | 100.00 |

Cd. Obregón - Nogales.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto | Peso (dk) | % |
|----------------------|-----------|--------|
| FRIJOL SOYA | 23701965 | 93.25 |
| ACEITES Y GRASAS VEG | 221273 | 0.87 |
| ENVASE NUEVO | 10716 | 0.04 |
| FERTILIZANTES | 643014 | 2.53 |
| ÁCIDO FOSFÓRICO | 185861 | 0.73 |
| OTROS | 654590 | 2.58 |
| TOTAL | 25417419 | 100.00 |

Nogales-Culiacan.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto | Peso (dk) | % |
|------------------------|-----------|--------|
| FORRAJES Y SEMILLAS O | 58403 | 3.14 |
| ALIMENTOS PARA ANIMALE | 117038 | 6.29 |
| FERTILIZANTES | 685120 | 36.82 |
| PAPEL Y PAPELERIA | 781852 | 42.02 |
| REMOLQUE SOBRE PLATAF | 27000 | 1.45 |
| OTROS | 191352 | 10.28 |
| TOTAL | 1860765 | 100.00 |

Nogales-Hermosillo.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto | Peso (dk) | % |
|------------------------|-----------|--------|
| FORRAJES Y SEMILLAS O | 205353 | 6.59 |
| ALIMENTOS PARA ANIMALE | 217420 | 6.98 |
| FERTILIZANTES | 1557442 | 49.99 |
| PAPEL Y PAPELERIA | 742591 | 23.83 |
| REMOLQUE SOBRE PLATAF | 78620 | 2.52 |
| OTROS | 314390 | 10.09 |
| TOTAL | 3115816 | 100.00 |

Nogales-Navojoa.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto | Peso (dk) | % |
|---------------------|-----------|--------|
| FRIJOL SOYA | 1444405 | 43.16 |
| MALTA Y LUPULO | 506896 | 15.15 |
| DESP PAPEL Y CARTON | 210118 | 6.28 |
| FERTILIZANTES | 266123 | 7.95 |
| PAPEL Y PAPELERIA | 546954 | 16.34 |
| OTROS | 371833 | 11.11 |
| TOTAL | 3346329 | 100.00 |

Lista de los 5 destinos de flujo de importación desde Cd. Juárez, más importantes por peso de mercancías transportadas.

Cd. Juárez-Gómez Palacios.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo

| Producto: | Peso (dk) | % |
|-------------------|-----------|--------|
| FRIJOL SOYA | 23200159 | 77.29 |
| MAIZ | 860911 | 2.87 |
| SORGO | 5558755 | 18.52 |
| PRODUCTOS ANIMALE | 200268 | 0.67 |
| FERTILIZANTES | 73723 | 0.25 |
| OTROS | 122482 | 0.41 |
| TOTAL | 30016298 | 100.00 |

Cd. Juárez-Méndez.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo

| Producto: | Peso (dk) | % |
|-------------|-----------|--------|
| GAS LICUADO | 14357675 | 100.00 |
| TOTAL | 14357675 | 100.00 |

Cd. Juárez-Pantaco.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|---------------------|-----------|--------|
| CONTENEDORES | 12501945 | 90.55 |
| REMOLQUE SOBRE PL | 411413 | 2.98 |
| GLUCOSA | 47654 | 0.35 |
| DESP DE PAPEL Y CAI | 433974 | 3.14 |
| FORRAJES VERDES Y | 319000 | 2.31 |
| OTROS | 92834 | 0.67 |
| TOTAL | 13806820 | 100.00 |

Cd. Juárez-Culiacán.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|---------------|-----------|--------|
| ARROZ | 1776122 | 18.15 |
| FRIJOL SOYA | 1140301 | 11.65 |
| MAIZ | 3681572 | 37.61 |
| SORGO | 536581 | 5.48 |
| FERTILIZANTES | 1210021 | 12.36 |
| OTROS | 1443317 | 14.75 |
| TOTAL | 9787914 | 100.00 |

Cd. Juárez-Chihuahua.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo

| Producto: | Peso (dk) | % |
|---------------------|-----------|--------|
| SEMILLAS OLEAGINOS | 491139 | 6.44 |
| MAÍZ | 2983001 | 39.10 |
| SEMILLAS SORGOS | 850205 | 11.15 |
| CELULOSA | 919272 | 12.05 |
| DESP DE PAPEL Y CAI | 1054753 | 13.83 |
| OTROS | 1329966 | 17.43 |
| TOTAL | 7628336 | 100.00 |

Lista de los 5 orígenes de flujo hacia Cd. Juárez, más importantes por peso de mercancías transportadas.

Chihuahua-Cd. Juárez.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|---------------------|-----------|--------|
| MADERA | 552478 | 10.71 |
| CEMENTO | 3873439 | 75.06 |
| DESP PAPEL Y CARTÓN | 164683 | 3.19 |
| PAPEL Y PAPELERÍA | 400116 | 7.75 |
| FLETE A COMPAÑÍA | 76130 | 1.48 |
| OTROS | 93810 | 1.82 |
| TOTAL | 5160656 | 100.00 |

Los Mochis-Cd. Juárez.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|------------------------|-----------|--------|
| GLUCOSA | 689176 | 22.15 |
| LOZA | 367671 | 11.82 |
| AUTOPARTES Y ACCESORIC | 218000 | 7.01 |
| MIEL DE CAÑA | 567324 | 18.23 |
| REMOLQUE SOBRE PLATAF | 854400 | 27.46 |
| OTROS | 415046 | 13.34 |
| TOTAL | 3111617 | 100.00 |

Pantaco-Cd. Juárez.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|------------------------|-----------|--------|
| FIERRO Y ACERO | 40067 | 0.50 |
| FIERRO PARA CONSTRUCCI | 482362 | 6.04 |
| REMOLQUE SOBRE PLATAF | 74200 | 0.93 |
| CONTENEDORES | 6700087 | 83.90 |
| PROD INDUSTRIALES | 12350 | 0.15 |
| OTROS | 676552 | 8.47 |
| TOTAL | 7985618 | 100.00 |

Samalayuca-Cd. Juárez.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|----------------|-----------|--------|
| MINERAL FIERRO | 6200 | 0.01 |
| PARAFINA | 30824 | 0.07 |
| ACIDOS | 15382 | 0.04 |
| CEMENTO | 43649304 | 99.88 |
| TOTAL | 43702210 | 100.00 |

Torreón-Cd. Juárez.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|------------------|-----------|--------|
| ZINC | 544019 | 18.12 |
| PROD MINERALES | 421530 | 14.04 |
| AZUFRE | 408353 | 13.60 |
| CAL | 431251 | 14.36 |
| ZINC EN LINGOTES | 509746 | 16.98 |
| OTROS | 687682 | 22.90 |
| TOTAL | 3002581 | 100.00 |

Lista de los 5 orígenes de flujo de exportación hacia Ojinaga, más importantes por peso de mercancías transportadas.

Anahuac - Ojinaga.

Productos en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|-------------------------|-----------|--------|
| ÁCIDOS NO ESPECIFICADOS | 239590 | 100.00 |
| TOTAL | 239590 | 100.00 |

Chihuahua - Ojinaga.

Productos en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|---------------------------|-----------|--------|
| REMOLQUE SOBRE PLATAFORMA | 634000 | 99.30 |
| FLETE A COMPAÑÍAS | 4500 | 0.70 |
| TOTAL | 638500 | 100.00 |

Lagunas - Ojinaga.

Productos en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|-----------|-----------|--------|
| CEMENTO | 329301 | 100.00 |
| TOTAL | 329301 | 100.00 |

Los Mochis - Ojinaga.

Productos en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|---------------------------|-----------|--------|
| FRUTAS FRESCAS | 76000 | 17.56 |
| IMPLEMENTOS AGRICOLAS | 1000 | 0.23 |
| REMOLQUE SOBRE PLATAFORMA | 350000 | 80.87 |
| PROD INDUSTRIALES | 5770 | 1.33 |
| TOTAL | 432770 | 100.00 |

San Juan del Río - Ojinaga.

Productos en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|-----------|-----------|--------|
| CARTON | 484131 | 100.00 |
| TOTAL | 484131 | 100.00 |

Lista de los 5 destinos de flujo de importación desde Ojinaga, más importantes por peso de mercancías transportadas.

Ojinaga-Anahuac.

Productos en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|-----------|-----------|--------|
| ALMIDON | 531473 | 100.00 |
| TOTAL | 531473 | 100.00 |

Ojinaga-Casa Colorado.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|----------------|-----------|--------|
| AVENA EN GRANO | 185549 | 35.81 |
| FERTILIZANTES | 332591 | 64.19 |
| TOTAL | 518140 | 100.00 |

Ojinaga-Chihuahua.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|----------------------|-----------|--------|
| AVENA EN GRANO | 654593 | 40.04 |
| FORRAJES | 120433 | 7.37 |
| DESP. PAPEL Y CARTON | 16692 | 1.02 |
| ALUMINIO EN LINGOTES | 721156 | 44.12 |
| PROD. INDUSTRIALES | 20500 | 1.25 |
| OTROS | 101314 | 6.20 |
| TOTAL | 1634688 | 100.00 |

Ojinaga-Jiquilpan.

| Producto | Peso (dk) | % |
|-------------------------|-----------|--------|
| MAÍZ | 982766 | 57.87 |
| FERTILIZANTES | 697602 | 41.08 |
| PROD. QUIMICOS INDUSTRI | 8129 | 0.48 |
| SULFATO DE SODIO | 9105 | 0.54 |
| PROD. INDUSTRIALES | 500 | 0.03 |
| TOTAL | 1698102 | 100.00 |

Ojinaga-Meoqui.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|-----------|-----------|--------|
| TRIGO | 508123 | 100.00 |
| TOTAL | 508123 | 100.00 |

Listá de los 5 orígenes de flujo de exportación hacia Piedras Negras, más importantes por peso de mercancías transportadas.

Ciudad Frontera - Piedras Negras.

Cinco Principales Productos en el Flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|-------------------------|-----------|--------|
| PROD MINERALES | 2852179 | 18.95 |
| PEDACERÍA DE FIERRO | 103084 | 0.68 |
| FIERRO PARA CONSTRUCCI | 1686573 | 11.21 |
| HOJALATA | 93557 | 0.62 |
| LÁMINA Y PLACA DE ACERO | 10057501 | 66.82 |
| OTROS | 258685 | 1.72 |
| TOTAL | 15051579 | 100.00 |

Monterrey - Piedras Negras.

Cinco Principales Productos en el Flujo

| Producto: | Peso (dk) | % |
|--------------------------|-----------|--------|
| PROD. MINERALES | 843445 | 5.91 |
| CEMENTO | 5676073 | 39.77 |
| LAMINA Y PLACAS DE ACER | 5335771 | 37.39 |
| PROD QUÍMICOS INDUSTRI | 636796 | 4.46 |
| TUBERÍA DE FIERRO Y ACEF | 522308 | 3.66 |
| OTROS | 1256628 | 8.81 |
| TOTAL | 14271021 | 100.00 |

Panzacoala - Piedras Negras.

Principales productos en el flujo

| Producto: | Peso (dk) | % |
|-------------------------|-----------|--------|
| CERVEZA | 4000 | 0.08 |
| LÁMINA Y PLACA DE ACERO | 2000 | 0.04 |
| AUTOMÓVILES | 4778716 | 98.80 |
| CONTENEDORES | 52000 | 1.08 |
| TOTAL | 4836716 | 100.00 |

Rojas - Piedras Negras.

Cinco principales productos en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|------------------------|-----------|--------|
| AUTOPARTES Y ACCESORIC | 3880026 | 11.44 |
| AUTOMOVILES | 12589066 | 37.13 |
| AGUAS GASEOSAS | 1001210 | 2.95 |
| CONTENEDORES | 5409217 | 15.95 |
| PROD INDUSTRIALES | 7356355 | 21.69 |
| OTROS | 3673832 | 10.83 |
| TOTAL | 33909706 | 100.00 |

Silao - Piedras Negras.

Cinco principales productos en el flujo

| Producto: | Peso (dk) | % |
|------------------------|-----------|--------|
| AUTOPARTES Y ACCESORIC | 17690 | 0.19 |
| MOSAICOS | 96346 | 1.04 |
| AUTOMÓVILES | 2342726 | 25.41 |
| CONTENEDORES | 46740 | 0.51 |
| PROD INDUSTRIALES | 6663953 | 72.28 |
| OTROS | 52358 | 0.57 |
| TOTAL | 9202123 | 100.00 |

Lista de los 5 destinos de flujo de importación desde Piedras Negras, más importantes por peso de mercancías transportadas.

Piedras Negras-Cd. Frontera.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|----------------------|-----------|--------|
| FRIJOL SOYA | 10591409 | 53.82 |
| ACEITES Y GRASAS VEG | 981238 | 4.99 |
| ENVASE NUEVO | 1461140 | 7.42 |
| FERTILIZANTES | 928628 | 4.72 |
| ÁCIDO FOSFÓRICO | 4983669 | 25.32 |
| OTROS | 733558 | 3.73 |
| TOTAL | 19679642 | 100.00 |

Piedras Negras-Querétaro.

| Producto. | Peso (dk) | % |
|-------------------------|-----------|--------|
| FORRAJES | 247672 | 0.85 |
| MAIZ | 1465408 | 5.04 |
| ALIMENTOS PARA ANIMALES | 15622 | 0.05 |
| MOSAICOS | 50398 | 0.17 |
| CONTENEDORES | 27272838 | 93.88 |
| TOTAL | 29051938 | 100.00 |

Piedras Negras-Río Escondido.

| Producto. | Peso (dk) | % |
|--------------------------|-----------|--------|
| CARBÓN MINERAL | 65207486 | 99.95 |
| MAQUINARIA NO ELECTRIC/A | 9699 | 0.01 |
| PROD INDUSTRIALES | 22853 | 0.04 |
| TOTAL | 65240038 | 100.00 |

Piedras Negras-Rojas.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|------------------------|-----------|--------|
| AUTOPARTES Y ACCESORIC | 12018487 | 43.83 |
| AUTOMÓVILES | 2105700 | 7.68 |
| REMOLQUE SOBRE PLATAF | 1753453 | 6.39 |
| CONTENEDORES | 7822153 | 28.52 |
| PROD INDUSTRIALES | 2142372 | 7.81 |
| OTROS | 1581335 | 5.77 |
| TOTAL | 27423500 | 100.00 |

Piedras Negras-Silao.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|------------------------|-----------|--------|
| AUTOPARTES Y ACCESORIC | 6340838 | 66.09 |
| PROD LACTEOS | 21200 | 0.22 |
| AUTOMOVILES | 18088 | 0.19 |
| PROD INDUSTRIALES | 3213992 | 33.50 |
| TOTAL | 9594098 | 100.00 |

Lista de los 5 orígenes de flujo de exportación hacia Nuevo Laredo, más importantes por peso de mercancías transportadas.

Encantada - Nuevo Laredo.

Productos en el flujo

| Producto | Peso (dk) | % |
|-------------------|-----------|--------|
| TRIPLAY | 72000 | 0.19 |
| AUTOMOVILES | 29893161 | 77.71 |
| ZINC EN LINGOTES | 282000 | 0.73 |
| CONTENEDORES | 4004936 | 10.41 |
| PROD INDUSTRIALES | 4216882 | 10.96 |
| TOTAL | 38468979 | 100.00 |

Lecheria - Nuevo Laredo.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo

| Producto | Peso (dk) | % |
|------------------------|-----------|--------|
| AGUA | 57000 | 0.48 |
| FIERRO PARA COSTRUCCIC | 116766 | 0.97 |
| AUTOPARTES Y ACCESORIK | 49757 | 0.41 |
| AUTOMÓVILES | 8146864 | 67.94 |
| PROD INDUSTRIALES | 3585413 | 29.90 |
| OTROS | 35225 | 0.29 |
| TOTAL | 11991025 | 100.00 |

Pantaco - Nuevo Laredo.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo

| Producto | Peso (dk) | % |
|------------------------|-----------|--------|
| COBRE EN LINGOTES | 466605 | 1.37 |
| FIERRO PARA CONSTRUCCI | 1027047 | 3.02 |
| AUTOMOVILES | 18189683 | 53.49 |
| REMOLQUES SOBRE PLATA | 106100 | 0.31 |
| CONTENEDORES | 13781167 | 40.53 |
| OTROS | 434643 | 1.28 |
| TOTAL | 34005245 | 100.00 |

Silao - Nuevo Laredo.

Productos en el flujo

| Producto | Peso (dk) | % |
|------------------------|-----------|--------|
| AUTOPARTES Y ACCESORIK | 46517 | 0.22 |
| PROD QUIMICOS IND | 8604 | 0.04 |
| AUTOMÓVILES | 20257880 | 96.51 |
| ZINC EN LINGOTES | 26000 | 0.12 |
| CONTENEDORES | 36000 | 0.17 |
| PROD INDUSTRIALES | 614769 | 2.93 |
| TOTAL | 20989770 | 100.00 |

Toluca - Nuevo Laredo.

Productos en el flujo

| Producto | Peso (dk) | % |
|------------------------|-----------|--------|
| AUTOPARTES Y ACCESORIK | 1532274 | 7.75 |
| TRIPLAY | 24000 | 0.12 |
| AUTOMÓVILES | 16520436 | 83.61 |
| PROD INDUSTRIALES | 1682578 | 8.52 |
| TOTAL | 19759288 | 100.00 |

Lista de los 5 destinos de flujo de importación desde Nuevo Laredo, más importantes por peso de mercancías transportadas.

Nuevo Laredo - Guadalupe.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo

| Producto: | Peso (dk) | % |
|-------------|-----------|--------|
| GLUCOSA | 4139446 | 5.89 |
| HARINAS | 1150865 | 1.64 |
| FRIJOL SOYA | 8616677 | 12.26 |
| MAIZ | 37981737 | 54.03 |
| SORGOS | 3020286 | 4.30 |
| OTROS | 15382371 | 21.88 |
| TOTAL | 70291332 | 100.00 |

Nuevo Laredo - Lechería.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo

| Producto: | Peso (dk) | % |
|---------------|-----------|--------|
| SEBO Y GRASAS | 1403665 | 5.68 |
| HARINAS | 2043015 | 8.27 |
| FRIJOL SOYA | 7405060 | 29.98 |
| MAIZ | 6739709 | 27.29 |
| SORGOS | 5206975 | 21.08 |
| OTROS | 1900167 | 7.69 |
| TOTAL | 24698611 | 100.00 |

Nuevo Laredo - Monterrey.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo

| Producto: | Peso (dk) | % |
|--------------------|-----------|--------|
| TRIGO | 11827204 | 16.47 |
| PROD. MINERALES | 10510612 | 14.64 |
| CARBONATO DE SODIO | 5036153 | 7.01 |
| FIERRO Y CHATARRA | 6212820 | 8.65 |
| PLANCHAS DE ACERO | 4180493 | 5.82 |
| OTROS | 34040694 | 47.41 |
| TOTAL | 71807976 | 100.00 |

Nuevo Laredo - Pantaco.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|--------------------|-----------|--------|
| TRIGO | 9285856 | 11.95 |
| PROD. MINERALES | 7902973 | 10.17 |
| CARBONATO DE SODIO | 3570736 | 4.60 |
| FIERRO Y CHATARRA | 21270522 | 27.38 |
| PLANCHAS DE ACERO | 3570736 | 4.60 |
| OTROS | 32083562 | 41.30 |
| TOTAL | 77684405 | 100.00 |

Nuevo Laredo - Toluca.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo

| Producto: | Peso (dk) | % |
|--------------------------|-----------|--------|
| SEBO Y GRASAS | 1551042 | 10.37 |
| DESP. PAPEL Y CARTÓN | 1347644 | 9.01 |
| PLANCHAS DE ACERO | 4179472 | 27.95 |
| AUTO PARTES Y ACCESORIOS | 2764588 | 18.49 |
| AUTOMOVILES | 3271691 | 21.88 |
| OTROS | 1837527 | 12.29 |
| TOTAL | 14951964 | 100.00 |

Lista de los 5 orígenes de flujo de exportación hacia Matamoros, más importantes por peso de mercancías transportadas.

Ciudad Frontera- Matamoros.

Productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|-------------------------|-----------|--------|
| PROD MINERALES | 627541 | 4.72 |
| FIERRO PARA CONSTRUCCI | 19717 | 0.15 |
| LÁMINA Y PLACA DE ACERO | 12653152 | 95.13 |
| TOTAL | 13300410 | 100.00 |

Coatzacoalcos - Matamoros.

Productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|--------------------------|-----------|--------|
| ACIDOS NO ESPECIFICADOS | 68829 | 1.38 |
| FERTILIZANTES | 17161 | 0.35 |
| FERTILIZANTES FOSFÓRICOS | 98722 | 1.99 |
| PROD QUIMICOS | 288402 | 5.80 |
| ACIDO FOSFÓRICO | 15616 | 0.31 |
| COLOR LIQUIDO | 4482000 | 90.17 |
| TOTAL | 4970730 | 100.00 |

Muzquiz - Matamoros.

Productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|------------------------|-----------|--------|
| PROD FORESTALES | 94354 | 0.93 |
| ESPATO FLUOR, FLUORITA | 10068647 | 99.00 |
| PROD MINERALES | 6920 | 0.07 |
| TOTAL | 10169921 | 100.00 |

Río Bravo - Matamoros.

Productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|--------------------|-----------|--------|
| PROD MINERALES | 3219672 | 93.13 |
| AZUFRE | 79834 | 2.31 |
| PROD INORGÁNICOS | 110605 | 3.20 |
| CARBONATO DE SODIO | 47067 | 1.36 |
| TOTAL | 3457178 | 100.00 |

Madero - Matamoros.

Productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|-------------------|-----------|--------|
| MINERAL DE BARIO | 34249 | 1.29 |
| MINERAL DE FIERRO | 73500 | 2.77 |
| PROD MINERALES | 2466504 | 92.96 |
| PROD INORGÁNICOS | 79000 | 2.98 |
| TOTAL | 2653253 | 100.00 |

Lista de los 5 destinos de flujo de importación desde Matamoros, más importantes por peso de mercancías transportadas.

Matamoros-Celaya.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|---------------|-----------|--------|
| HARINAS | 520973 | 7.93 |
| FORRAJES | 3261499 | 49.68 |
| MAÍZ | 477406 | 7.27 |
| SORGO | 2247143 | 34.23 |
| FERTILIZANTES | 23398 | 0.36 |
| OTROS | 35096 | 0.53 |
| TOTAL | 6565515 | 100.00 |

Matamoros-Gómez Palacios.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|-------------------|-----------|--------|
| FRIJOL SOYA | 6687959 | 73.52 |
| SORGO | 2070690 | 22.76 |
| ALUMINA | 22414 | 0.25 |
| PROD. INORGÁNICOS | 292952 | 3.22 |
| PROD QUIMICOS IND | 15627 | 0.17 |
| OTROS | 7244 | 0.08 |
| TOTAL | 9096886 | 100.00 |

Matamoros-Monterrey.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|--------------------|-----------|--------|
| FRIJOL SOYA | 19801675 | 68.71 |
| SORGO | 1465960 | 5.09 |
| ALUMINA | 1764553 | 6.12 |
| PROD INORGANICOS | 894816 | 3.10 |
| PROD. QUIMICOS IND | 1883739 | 6.54 |
| OTROS | 3007832 | 10.44 |
| TOTAL | 28818575 | 100.00 |

Matamoros-San Luis Potosí.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|-------------------------|-----------|--------|
| HARINAS | 1535329 | 19.47 |
| FORRAJES | 1286518 | 16.32 |
| SORGO | 1095401 | 13.91 |
| LAMINA Y PLACA DE ACERO | 1126771 | 14.29 |
| PROD QUIMICOS IND | 1216711 | 15.43 |
| OTROS | 1622698 | 20.58 |
| TOTAL | 7884428 | 100.00 |

Matamoros-Xalostoc.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|----------------------|-----------|--------|
| PROD. INORGANICOS | 795737 | 14.79 |
| ACEITES Y GRASAS VEG | 1272590 | 23.65 |
| DESP. PAPEL Y CARTON | 2945974 | 54.75 |
| PAPEL PERIÓDICO | 71385 | 1.33 |
| SOSA CÁUSTICA | 64309 | 1.20 |
| OTROS | 230808 | 4.29 |
| TOTAL | 5380803 | 100.00 |

Lista de los 5 orígenes de flujo de exportación hacia Mexicali, más importantes por peso de mercancías transportadas.

Caleras - Mexicali.

Productos en el flujo.

| Producto. | Peso (dk) | % |
|----------------------|-----------|--------|
| MADERA | 2500 | 0.02 |
| ALGODÓN | 125373 | 1.20 |
| MAIZ | 6000 | 0.06 |
| ARTICULOS DE CEMENTO | 196951 | 1.89 |
| CEMENTO | 9557930 | 91.67 |
| CERVEZA | 537248 | 5.15 |
| TOTAL | 10426002 | 100.00 |

Ciudad Obregón - Mexicali.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto | Peso (dk) | % |
|-----------------------|-----------|--------|
| FORRAJES | 31517 | 1.42 |
| MAIZ | 1949327 | 87.63 |
| TRIGO | 80314 | 3.61 |
| DESP DE FIERRO | 31119 | 1.40 |
| REMOLQUE SOBRE PLATAF | 14595 | 0.66 |
| OTROS | 117592 | 5.29 |
| TOTAL | 2224464 | 100.00 |

Culiacán - Mexicali.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto | Peso (dk) | % |
|-----------------------|-----------|--------|
| MADERA | 176797 | 4.36 |
| CEMENTO | 225623 | 5.57 |
| PAPEL PARA PERIODICO | 96882 | 2.39 |
| ALIMENTOS ENLATADOS | 20000 | 0.49 |
| REMOLQUE SOBRE PLATAF | 3398098 | 83.86 |
| OTROS | 134855 | 3.33 |
| TOTAL | 4052255 | 100.00 |

Guadalajara - Mexicali.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|---------------------|-----------|--------|
| CERVEZA | 1583361 | 78.99 |
| ENVASE DE CARTON | 51665 | 2.58 |
| ENVASE VACÍO | 39480 | 1.97 |
| RESINAS SINTÉTICAS | 21000 | 1.05 |
| MUEBLES Y COLCHONES | 67861 | 3.39 |
| OTROS | 241104 | 12.03 |
| TOTAL | 2004491 | 100.00 |

Orizaba - Mexicali.

Cinco productos de mayor importancia en el flujo

| Producto: | Peso (dk) | % |
|-------------------|-----------|--------|
| BOTELLA DE VIDRIO | 1361238 | 71.82 |
| CEMENTO | 50124 | 2.64 |
| CERVEZA | 451454 | 23.82 |
| CRISTAL Y VIDRIO | 21460 | 1.13 |
| PAPEL Y PAPELERÍA | 3575 | 0.19 |
| OTROS | 7486 | 0.39 |
| TOTAL | 1895337 | 100.00 |

Lista de los 5 destinos de flujo de importación desde Mexicali, más importantes por peso de mercancías transportadas.

Mexicali-Guadalupe.

Productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|--------------------------|-----------|--------|
| TRIGO | 347997 | 5.06 |
| FIERRO | 5433056 | 78.98 |
| ENVASES NUEVOS Y HOJAL. | 198272 | 2.88 |
| ACERO Y FIERRO EN LINGC | 431870 | 6.28 |
| LAMINA Y PLANCHAS DE FIE | 352054 | 5.12 |
| OTROS | 115889 | 1.68 |
| TOTAL | 6879138 | 100.00 |

Mexicali-Mazatlán.

Productos en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|-------------|-----------|--------|
| FRIJOL SOYA | 357826 | 99.10 |
| SORGO | 3240 | 0.90 |
| TOTAL | 361066 | 100.00 |

Mexicali-Monterrey.

Productos en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|-------------------------|-----------|--------|
| PROD INORGANICOS | 47438 | 15.45 |
| ENVASE NUEVO Y HOJALAT. | 251000 | 81.77 |
| ENVASE VACIO | 7239 | 2.36 |
| PAPEL Y PAPELERIA | 1300 | 0.42 |
| TOTAL | 306977 | 100.00 |

Mexicali-Navojoa.

Productos en el flujo.

| Producto. | Peso (dk) | % |
|-------------------------|-----------|--------|
| ENVASE NUEVO Y HOJALAT. | 1258000 | 100.00 |
| TOTAL | 1258000 | 100.00 |

Mexicali-Panama.

Productos de mayor importancia en el flujo.

| Producto: | Peso (dk) | % |
|--------------------------|-----------|--------|
| TRIGO | 417870 | 86.88 |
| MENAJE DE CASA Y MILITAR | 11000 | 2.29 |
| REMOLQUE SOBRE PLATAF | 38100 | 7.92 |
| OTROS | 14000 | 2.91 |
| TOTAL | 480970 | 100.00 |

Capítulo 3. Estimación de los Incrementos Potenciales de Carga entre México y E.U.A.

3.1 Reparto Modal Terrestre en el Movimiento de Carga.

El reparto modal entre autotransporte y ferrocarril para el movimiento de carga en el interior del país y los cruces fronterizos, se había comportado de forma casi constante hasta antes de iniciar el proceso de reestructuración de F.N.M. habiendo sido la participación histórica del ferrocarril entre el 13% y 16%; de 1990 a 1995, periodo durante el cual se inició el proceso de concesionamiento ferroviario, se registró la menor actividad ferroviaria en el país, teniendo como consecuencia una baja en el porcentaje de participación modal que fluctuó alrededor del 12% durante esos 5 años.

A partir de 1996, y debido al inicio de operaciones de T.F.M. se registró un aumento en la participación del ferrocarril, iniciando una etapa de recuperación de carga que en 1998 llegó hasta un 16.6% del reparto modal, dicho aumento se debió a la eficientización del sistema, es decir, al aumento de seguridad, puntualidad, mayor agilidad administrativa y reducción de costos de operación del servicio ferroviario, más que al aumento físico de la capacidad de los ferrocarriles y la infraestructura para mover carga.

Por lo anterior puede decirse que los incrementos de carga de los últimos años han sido producto de la reorganización operativa y es claro entonces el desaprovechamiento que se ha hecho de la infraestructura ferroviaria y de su capacidad para generar desarrollo, considerando que la necesidad del servicio siempre ha existido, y que incluso antes del concesionamiento y la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio pudieron haberse absorbido grandes volúmenes de carga que se han movido por autotransporte.

El potencial de absorción de carga del ferrocarril es tan grande, que sin necesidad de grandes inversiones puede generar un importante incremento de flujos comerciales, y por lo tanto utilidades tales que permitan un renacimiento e incluso un crecimiento importante de la actividad ferroviaria en el país.

Este potencial de absorción de carga depende de diversos factores que pueden influir en la elección del modo de transporte, y que pueden ser desde aspectos de eficiencia y promoción del servicio de los concesionarios de los ferrocarriles, hasta factores que no pueden ser controlados como las condiciones operativas de la competencia (el autotransporte), por ejemplo: el precio del diesel, el índice de accidentes, costo de los seguros, etc. Inclusive puede llegar a depender de condiciones climáticas y económicas, que disminuyan o aumenten la producción de zonas agrícolas, ganaderas o industriales de manera inesperada, y que por lo tanto no haya necesidad de mover los grandes volúmenes de carga que se habían previsto, o que ocurriera una sobredemanda según el caso.

El gran número y diversidad de factores que influyen en el potencial de absorción de carga hacen sumamente difícil el poder cuantificarla, sin embargo, se han hecho estimaciones del peso y valor de la carga que el ferrocarril podría absorber del autotransporte, basándose en la suposición de que la carga que es movida por el autotransporte a determinadas distancias fuera cedida al ferrocarril, y todos los flujos con origen o destino en zonas predeterminadas fueran captados por las estaciones ferroviarias más cercanas que se definieron como centroides de las zonas.

El estudio se realizó para dos rangos de distancia debido a que el ferrocarril deja de ser competitivo con el autotransporte para distancias cortas. en el primer rango se considera que las estaciones absorben todos los fletes con recorridos mayores a 300 km, y el segundo, que dichas estaciones absorben sólo los fletes con recorridos mayores a 500 km.

Ref. 9

Con base en los resultados obtenidos en la referencia anterior para distancias mayores de 500 km. en 1996, y los volúmenes de carga por cruce fronterizo ferroviario que se movieron durante el mismo año, obtenidos en la sección (2.4), se elaboró una tabla que se presenta a continuación en la que puede compararse para cada cruce el volumen de carga, que desde el punto de vista de la demanda, podría mover con el que realmente mueve.

Carga susceptible de ser absorbida por Cruce Ferroviario en la Frontera Norte.

| CRUCE | TONELAJE MOVIDO POR FERROCARRIL (TON/DÍA) | | | TONELAJE MOVIDO POR AUTOTRANSPORTE SUSCEPTIBLE DE SER ABSORBIDO POR EL FERROCARRIL (TON/DÍA) | | |
|-----------|--|---------------|-------|--|---------------|-------|
| | IMPORTACIONES | EXPORTACIONES | TOTAL | IMPORTACIONES | EXPORTACIONES | TOTAL |
| TJUANA | | | | 3984 | 7278 | 11262 |
| TECATE | | | | 1800 | 1358 | 3158 |
| MEXICALI | 49 | 117 | 166 | 2994 | 5054 | 8084 |
| NOGALES | 1322 | 2151 | 3473 | 2286 | 5411 | 7697 |
| C. JUÁREZ | 3248 | 1946 | 5194 | 8023 | 11112 | 19135 |
| OJINAGA | 158 | 58 | 216 | 47 | 50 | 97 |
| C ACUÑA | | | | 165 | 141 | 306 |
| P NEGRAS | 6786 | 3021 | 9807 | 265 | 110 | 375 |
| N LAREDO | 20604 | 5617 | 26221 | 39362 | 12838 | 52200 |
| MATAMOROS | 3262 | 1109 | 4371 | 12213 | 5272 | 17485 |

NOTA. Elaboración personal basada en datos del anuario estadístico SCT, 1997 y la publicación técnica no. 95 IMT

De la tabla anterior, puede decirse que todos los cruces ferroviarios y sus líneas correspondientes tienen grandes volúmenes de carga que pueden absorber, incluso en el caso de las estaciones de Tijuana, Tecate, y Cd. Acuña que hasta la fecha se encuentran fuera de operación; y aunque las cantidades mencionadas pueden ser un poco exageradas por los supuestos que implican, lo cierto es que esas cargas se mueven en la realidad y son susceptibles de ser absorbidas por el ferrocarril.

Ciertamente, el mover carga por autotransporte ofrece ventajas sobre el ferrocarril relacionadas con la mayor flexibilidad de horarios y sitios de carga y descarga, modificación de itinerarios y rapidez de traslado, sin embargo, sus costos son bastante superiores a los del ferrocarril por tonelada transportada, y aunque este último típicamente incurre en costos de recolección inicial (de las instalaciones del consignatario a la estación ferroviaria inicial) y distribución final (de la estación ferroviaria final a las instalaciones del destinatario), su menor costo de arrastre hace que eventualmente (viajes de más de 300 kilómetros) la utilización del ferrocarril resulte más conveniente para los usuarios que deseen mover cualquier tipo de productos. A continuación se presentan las expresiones para el cálculo de tarifas promedio de autotransporte y ferrocarril por tonelada transportada, en las que puede apreciarse el menor costo que el ferrocarril representa para el usuario. La expresión para el ferrocarril, abajo, no incluye los montos antes referidos correspondientes a recolección inicial y distribución final.

TARIFAS PROMEDIO DEL AUTOTRANSPORTE Y EL FERROCARRIL.

$$F_{aut} = 6.0 + 0.024537 D_{aut}$$

$$F_{fc} = 3.8867 + 0.015867 D_{fc}$$

Donde: F_{aut} = Tarifa promedio del autotransporte en dólares por tonelada
 D_{aut} = Distancia promedio de autotransporte en kilómetros.

F_{fc} = Tarifa promedio del ferrocarril en dólares por tonelada.
 D_{fc} = Distancia promedio de transporte ferroviario en kilómetros.

Fuente: Tesis "Modelación del Reparto Modal de Carga Ferrocarril - Carretera", César Rivera Trujillo, 1997, UAQ.

Debido a las características propias de los productos, para algunos tipos de carga perecedera como carnes, frutas y verduras, lácteos, pescado, etc. y para otras cargas de alto valor (densidad económica) como electrodomésticos, televisiones, computadoras, automóviles y medicinas; el autotransporte es sin duda la mejor opción debido a las cualidades de flexibilidad y rapidez antes mencionadas, y además, el alto valor de la mayoría de estos productos provoca que los gastos de traslado sean poco representativos para la elección

del modo de transporte a utilizar, por lo que al eliminar esta desventaja, generalmente se prefiere al autotransporte.

Sin embargo, bajo ciertas condiciones de puntualidad, cuidado en el manejo de la carga, y de traslado en vagones especializados como frigoríficos, tanques de acero inoxidable, tanques a presión, plataformas para contenedores y remolques, y vagones para transporte de automóviles, el transporte ferroviario podría volverse atractivo para trasladar cargas que por sus características propias han sido tradicionalmente movidas por el autotransporte en México.

De hecho, el aumento de la participación del ferrocarril en el movimiento de carga ya se ha iniciado a raíz de la entrada en operación de los diferentes concesionarios y sus esfuerzos por ganar su propio mercado, y por lo tanto, puede decirse que la oportunidad de absorción de mayores volúmenes de carga esta integrada por tres factores o tendencias que favorecen dicha oportunidad.

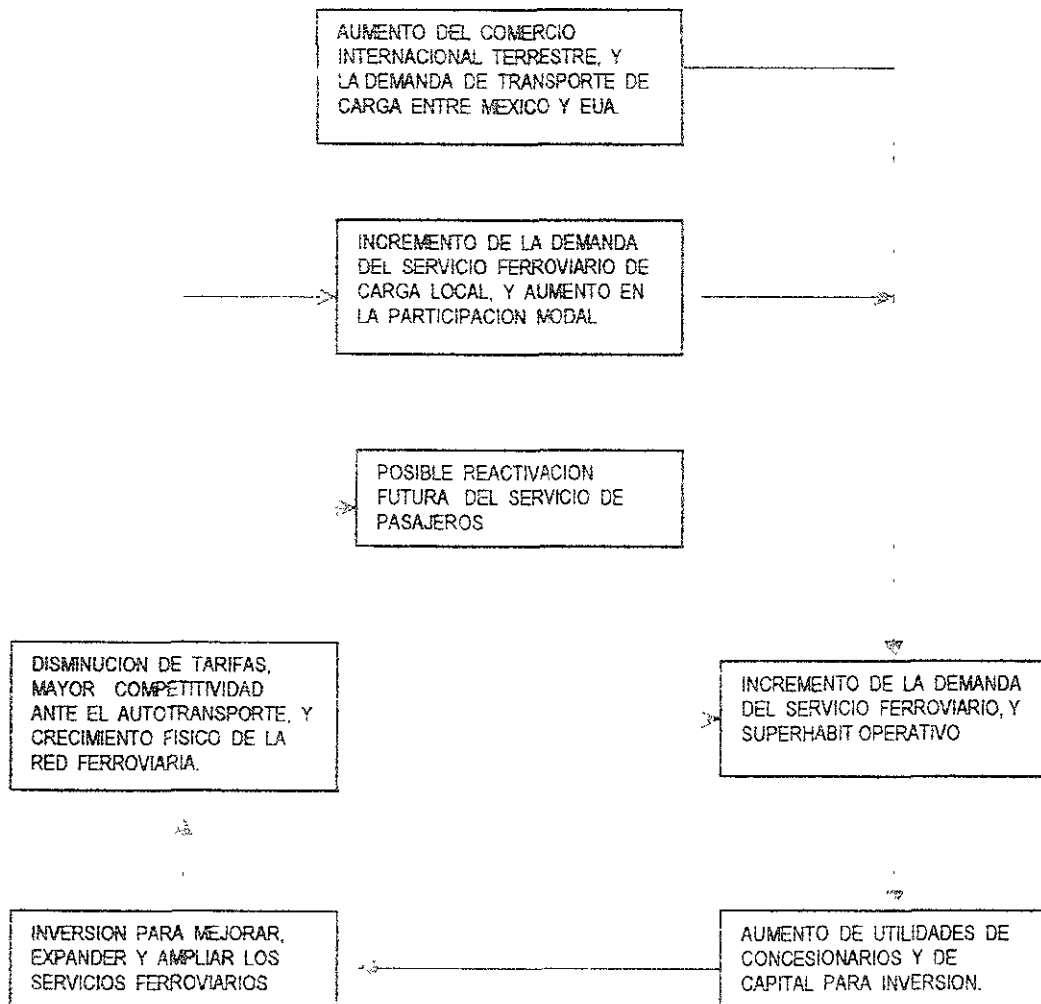
Factores que favorecen el incremento potencial de carga para el ferrocarril:

1. Los grandes volúmenes de carga que de hecho existen y que son susceptibles de absorción por parte del ferrocarril.
2. El interés propio de los concesionarios por hacer crecer sus utilidades y que implica la absorción de carga y una mayor participación modal.
3. La tendencia de crecimiento del comercio internacional de México y en particular la del comercio terrestre con los E.U.A.

Los tres factores anteriores pueden resumirse diciendo que existe la necesidad de más y mejores servicios ferroviarios, la intención de los concesionarios para ofrecerlos, y además un futuro que promete una demanda tal, que pueda generar de forma continua a los dos primeros factores.

La combinación de dichos factores para generar un ciclo virtuoso en la actividad ferroviaria, es en realidad la única forma de que bajo la actual dinámica económica del país y de apertura comercial, el sistema ferroviario nacional pueda ser utilizado al 100 % y de que en el futuro próximo, pueda desarrollarse, incrementar la longitud de vía, ofrecer mayor diversidad de servicios para cargas especializadas y probablemente hasta llegar a restablecer el servicio de pasajeros.

CICLO VIRTUOSO (DESEADO) DE LOS FERROCARRILES.



Ahora bien, es claro que el principal pilar económico para poder sustentar el desarrollo deseado del sistema ferroviario, es el aumento del comercio terrestre entre México y E.U.A., pero la mencionada absorción de carga local y por lo tanto la mayor participación en el reparto modal como un proceso interno, ya empezó a darse.

Para avalar la anterior afirmación, se presentan a continuación los datos de los volúmenes de carga movidos entre 1989 y 1999 en todo el país por autotransporte y por ferrocarril, de los cuales puede apreciarse lo siguiente:

- La demanda de transporte de carga tiene un crecimiento sostenido.
- Entre 1990 y 1995 el ferrocarril tuvo una baja considerable de volúmenes de carga transportados, debido al proceso de restructuración y concesionamiento.
- A partir de 1996 el ferrocarril recupera carga y por lo tanto su participación modal tiene comportamiento ascendente.

Volúmenes de carga que los modos terrestres transportaron en el país (1989 – 1999).

| AÑO | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| FERROCARRIL | 53 89 | 50 96 | 46 40 | 48 70 | 50 38 | 52 05 | 52 48 | 58.83 | 61 66 | 75.91 | 80 42 |
| AUTO TRANSPORTE | 310 | 315 | 328 | 341 | 367 | 357 | 367 | 383 | 332 | 381 | 464 |
| % DE PARTICIPACIÓN MODAL (FFCC) | 14.8 | 16.2 | 12.4 | 12.5 | 12.1 | 12.7 | 12.5 | 13.3 | 15.7 | 16.6 | 14.8 |

FUENTE: S.C.T.

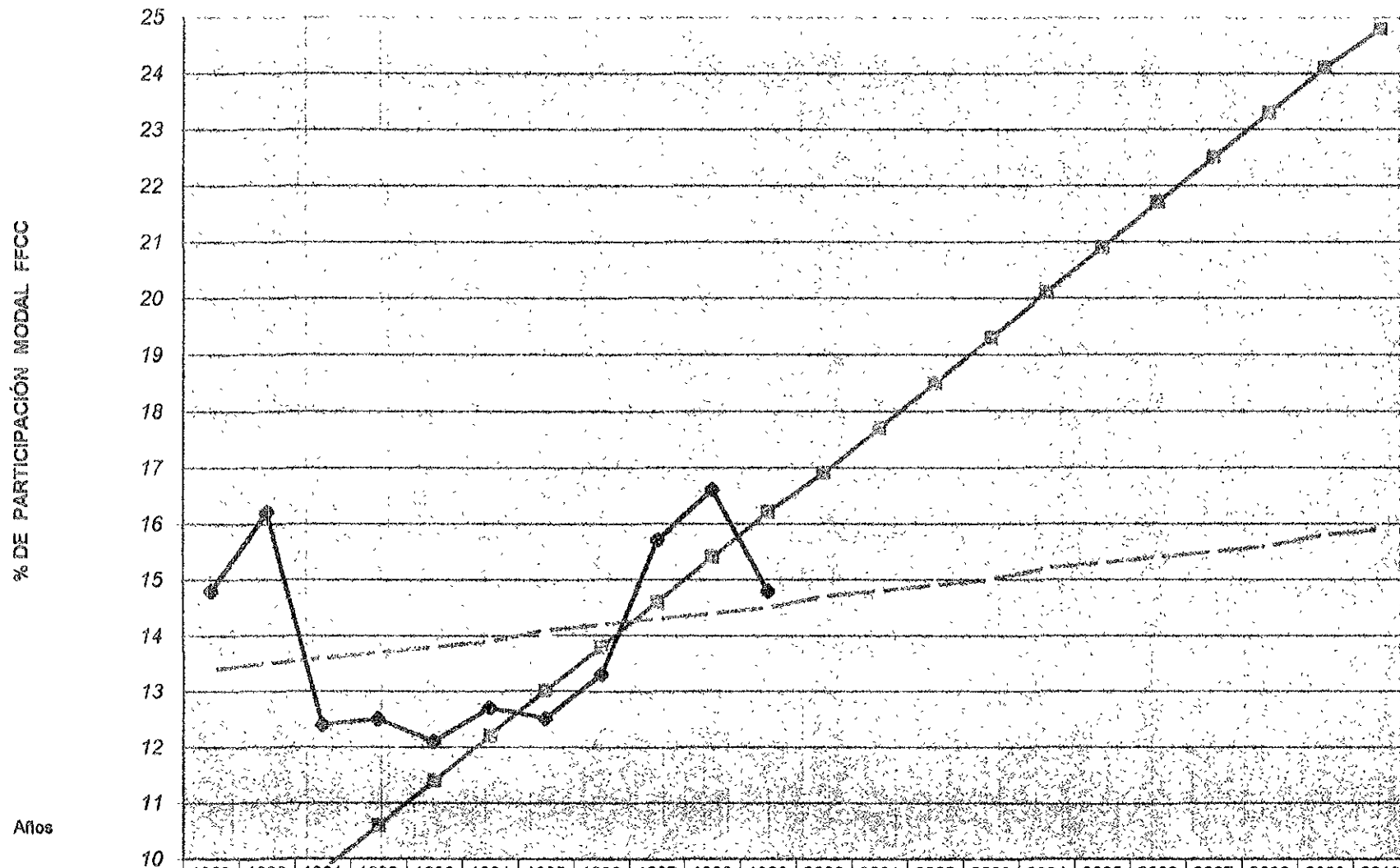
NOTA: LAS CANTIDADES DE CARGA ESTAN EN MILLONES DE TONELADAS.

Por otra parte, llama la atención que el porcentaje de reparto modal para 1999 haya resultado de 14.8 %, es decir, que presente una caída después de cuatro años de crecimiento constante, lo cual podría deberse, a que el aumento total del 19% respecto al año anterior, haya demandado una respuesta rápida a la necesidad de transporte que sólo el autotransporte pudo atender.

Una explicación alternativa, es que debido a que en los últimos 5 años se llevó a cabo el concesionamiento de todas las líneas, y su puesta en marcha por parte de los concesionarios se ha realizado progresivamente, la actividad ferroviaria y por lo tanto la participación modal, han tenido un crecimiento importante, y que al terminar de reiniciar las operaciones de todas las líneas, el porcentaje de participación modal tenderá a estabilizarse alrededor del 15 % con una ligera tendencia de crecimiento.

Por lo anterior pueden plantearse dos posibles escenarios, uno en el que el crecimiento de la participación modal sea sostenido, con incrementos similares al de los últimos 5 años en el que se supone que el gran incremento de la actividad ferroviaria se basa en la eficiencia, competitividad y búsqueda de nuevos mercados por parte de los concesionarios, y en el que para el año 2010 se tendría una participación modal del ferrocarril de alrededor del 24 %; y otro basado en la suposición de que el porcentaje de

PROYECCIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE LA PARTICIPACIÓN MODAL TERRESTRE DEL FERROCARRIL



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ◆ Comportamiento Real. | 14.8 | 16.2 | 12.4 | 12.5 | 12.1 | 12.7 | 12.5 | 13.3 | 15.7 | 16.6 | 14.8 | | | | | | | | | | | | |
| ■ Proyección 1. | | 8.3 | 9.0 | 9.8 | 10.6 | 11.4 | 12.2 | 13.0 | 13.8 | 14.6 | 15.4 | 16.2 | 16.9 | 17.7 | 18.5 | 19.3 | 20.1 | 20.9 | 21.7 | 22.5 | 23.3 | 24.1 | 24.8 |
| --- Proyección 2 | 13.4 | 13.5 | 13.6 | 13.7 | 13.8 | 13.9 | 14.1 | 14.2 | 14.3 | 14.4 | 14.5 | 14.7 | 14.8 | 14.9 | 15.0 | 15.2 | 15.3 | 15.4 | 15.5 | 15.6 | 15.8 | 15.9 | |

participación modal se estabilizará cuando todas las líneas estén operando, y que tendrá ligeros incrementos debidos más a factores externos del movimiento de carga, que al mejoramiento interno y políticas de las líneas.

En ese segundo escenario, la participación modal del ferrocarril para el año 2010 que podría esperarse sería de alrededor del 16 %. En cualquier caso, puede decirse que la tendencia de la participación modal del ferrocarril, es de crecimiento, y que la incertidumbre sobre ella es referente a que tan rápido se dará ese crecimiento.

A continuación, aparecen las proyecciones gráficas del comportamiento del porcentaje de participación modal en las que se basa lo anteriormente dicho, las proyecciones se hicieron mediante el método de mínimos cuadrados, a partir en la información de volúmenes de carga transportados por año y por modo mostrada anteriormente. En la primera, la proyección se hace tomando en cuenta sólo el comportamiento de 1995 a 1999 ya que refleja la nueva dinámica del comercio internacional y de la operación ferroviaria. En la segunda, se toman en cuenta todos los datos, con lo que se pretende considerar la tendencia histórica, la caída, y el aumento de la actividad en los últimos años debido a los efectos devaluatorios de 1995 y al concesionamiento.

Método de mínimos cuadrados:

$$m = \frac{n \sum(xy) - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \quad ; \quad b = \frac{\sum x^2 \sum y - \sum x \sum(xy)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

Ecuación de la proyección
Escenario 1.

$$Y = 0.79x + 12.21$$

Ecuación de la proyección
Escenario 2.

$$Y = 0.12x + 13.23$$

Nota: La variable X representa intervalos de 1 año y no la fecha asociada.

3.2 Impacto en el Autotransporte de las Tendencias de Reparto Modal del Ferrocarril.

El impacto que el reparto modal del ferrocarril pudiera tener en el autotransporte está en función de que tanto se parezca el comportamiento real del reparto modal en el futuro inmediato a los escenarios proyectados, de manera que puede también hablarse de dos escenarios de dicho impacto.

En el caso de que el comportamiento del reparto modal del ferrocarril se asemejara más al primer escenario que proyecta un incremento de 10 % en diez años, significaría que habría una disminución muy significativa en el porcentaje de participación del autotransporte en el movimiento de carga terrestre (con un consiguiente incremento de dicho porcentaje para el ferrocarril), por lo que el autotransporte como actividad económica y el sistema carretero experimentarían un impacto, que a manera de comentario consistiría en lo siguiente:

La pérdida de mercado obligaría a las empresas autotransportistas a optimizar costos de operación con el fin de disminuir sus tarifas, mejorar el servicio a clientes con todo lo que esto implica. e inclusive podría llegarse al punto de buscar nuevas rutas para que gradualmente el autotransporte dejara de hacer recorridos de grandes distancias y se dedicara más a hacer fletes regionales para alimentar a las estaciones del sistema ferroviario que absorbieran cada vez más carga para recorridos de gran distancia. Un escenario de este tipo sería incluso deseable por varios factores, ya que se lograría el ideal de que el ferrocarril con su mayor economía de escala para grandes distancias, abatiera los costos de transporte de todo tipo de mercancías de manera que los precios al consumidor se vieran sensiblemente disminuidos y proporcionará así, un beneficio tangible a las poblaciones.

Por otro lado el aumento progresivo del reparto modal del ferrocarril ante el autotransporte, traería un beneficio ecológico y energético a nivel nacional, e incluso la infraestructura carretera se vería beneficiada debido a que la disminución proporcional de tractores y camiones en tránsito, disminuiría el congestionamiento de los caminos los cuales eventualmente serían más usados por el autotransporte de pasajeros y vehículos particulares que por el autotransporte de carga, lo que podría repercutir incluso en menores índices de accidentes. Por último, desde el punto de vista físico de las carreteras, la disminución sensible de vehículos pesados de carga, se traduciría en menores daños a los pavimentos y puentes, así como en ahorros de conservación.

Cabe señalar que este escenario implica un crecimiento marginal de los flujos por autotransporte (p. ej. TMCA del orden de 3%), y para el sistema ferroviario representa incrementos en sus flujos cercanos al 100% en 10 años (p. ej. TMCA del 17% para dar conjuntamente con el autotransporte una TMCA del orden de 10%, que es la histórica observada entre 1991 y 1997), de manera que aunque se

corriera el riesgo de saturación en algunas partes de la red ferroviaria, este escenario se considera optimista porque representa un mejor balance modal en el transporte de carga entre México y E.U.A.

De ocurrir un comportamiento del reparto modal del ferrocarril semejante al segundo escenario en el que su crecimiento es de 1.1 % en diez años, la relación modal se modificaría de forma mínima. Esto implicaría un crecimiento paralelo en los flujos atendidos por los dos modos terrestres, del orden de 10% anual debido al incremento de la demanda del transporte de carga y no a un cambio en la relación modal (10.6% para el ferrocarril como ya se señaló).

Prácticamente este escenario implicaría la duplicación de los flujos atendidos por cada uno de esos dos modos en 10 años. El impacto sobre el autotransporte sería una menor mitigación de la saturación de la infraestructura carretera, que por lo tanto, sería insuficiente en menos tiempo y exigiría grandes inversiones para ampliaciones, mantenimiento y desarrollo físico de la red carretera en el futuro cercano.

En esencia, éste es un escenario que representa menores ingresos que los potenciales para las empresas concesionarias de los ferrocarriles debido a la incapacidad de competir con el autotransporte y ganarle mercado, la continuación del desaprovechamiento de la infraestructura física del ferrocarril, el alto consumo energético que supondría tener en operación aproximadamente el doble de la flota actual de autotransporte de carga en 10 años, y los altos niveles de contaminación y problemas de vialidad urbana que seguramente se provocarían. Por lo anterior, puede considerarse al segundo escenario como pesimista no sólo para los concesionarios que operan los ferrocarriles, sino también para el bienestar general.

Debe quedar claro que el aumento del reparto modal del ferrocarril depende de la mejora de sus servicios y la búsqueda de mercado por parte de sus operarios, y que es independiente del incremento de los flujos de carga que generan la demanda de transporte.

3.3 Crecimiento del Comercio Internacional por Ferrocarril.

Como se mencionó en la sección anterior, el desarrollo deseado del sistema ferroviario requiere como principales motores: al aumento de la participación modal del ferrocarril en el transporte de carga que ya se está dando, y por otro lado, al aumento de los volúmenes de carga de importación y exportación.

Por lo anterior, la capacidad y desarrollo de los cruces fronterizos norteros y sus respectivas líneas, es de vital importancia para el aprovechamiento de los crecientes flujos internacionales de carga (cap. 2). El objetivo de esta sección, es estimar los volúmenes de carga que en el futuro podría llegar a manejar el sistema ferroviario en los flujos de importación y exportación.

El incremento de los volúmenes internacionales de carga y específicamente de las exportaciones e importaciones realizadas por ferrocarril, ha tenido un comportamiento similar al de la participación modal del ferrocarril. Antes de la entrada en vigor del T.L.C de América del Norte en 1995, tanto las exportaciones como las importaciones se mantuvieron alrededor de cuatro y trece millones de toneladas por año respectivamente, a partir de 1995 y como resultado de la apertura comercial, los flujos de carga ferroviaria presentaron considerables incrementos anuales.

La tabla siguiente muestra la evolución de los flujos de importación y exportación de México por ferrocarril entre 1991 y 1997. El último renglón de la tabla muestra que en ese período, el comercio internacional global de México por ferrocarril observó una tasa media de crecimiento anual (TMCA) de 10.6%, resultando mayor para las exportaciones (15.8%) que para las importaciones (7.5%). Cabe señalar que la gran mayoría de dicho comercio internacional, fue con E.U.A. (del orden del 86% como ya se dijo en el capítulo anterior). Los porcentajes de crecimiento anteriores son similares a los que en ese mismo período observaron los flujos del comercio internacional (a través de todos los modos) entre México y E.U.A.

Volumen de carga internacional movida por ferrocarril.

| <i>Año</i> | <i>Importación (miles de Ton)</i> | <i>Exportación (miles de Ton)</i> | <i>Global (miles de Ton)</i> |
|---|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| 1991 | 10854 | 3543 | 14397 |
| 1992 | 13348 | 3838 | 17186 |
| 1993 | 13194 | 4801 | 17995 |
| 1994 | 14757 | 4864 | 19621 |
| 1995 | 14738 | 7001 | 21739 |
| 1996 | 19521 | 8130 | 27651 |
| 1997 | 18017 | 8203 | 26220 |
| <i>Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) (%)</i> | 7.5 | 15.8 | 10.6 |

Fuente: Anuario Estadístico 1997 de la SCT

Nota: Las cantidades que aparecen en la tabla anterior, incluyen la carga movida por ferrocarril desde y hacia los puertos marítimos.

De la observación de los datos anteriores, puede decirse que la carga ferroviaria del comercio internacional, ha presentado fuertes incrementos anuales pese a que de 1990 a 1994, F.N.M. realizó el proceso de reestructuración y disminuyó sus actividades, y que de 1995 a 1999, la operación de las líneas pasará a los concesionarios de manera progresiva y que por lo tanto, tampoco pudieron operar plenamente, lo que es congruente con la variación del reparto modal durante la década.

Considerando lo anterior puede decirse que el incremento de carga internacional ha sido provocado por la apertura comercial de México y la globalización económica, y que por ser ambas causas externas al ferrocarril en sí, la tendencia de crecimiento continuará en tanto la economía mundial siga el actual rumbo.

Con base en el argumento anterior, se realizó una proyección a 10 años del volumen de carga internacional que transportará el ferrocarril, para la cual se consideran sólo los datos de 1995 a 1997 debido a que representan los incrementos anuales a partir de la entrada en vigor del T.L.C., y a que la información de 1998 y 1999 no se encuentra completa.

Las proyecciones muestran un comportamiento de crecimiento muy similar para importaciones y exportaciones, pues ambas duplican prácticamente el tonelaje movido en 1997 para el año 2010.

Dado que la relación entre importaciones y exportaciones solo podría modificarse mediante un crecimiento acelerado de la producción a nivel nacional, como ocurrió en el caso de las maquiladoras en la frontera Norte; y a que el crecimiento del consumo tanto de importación como de exportación es de hecho creciente, se considera que la proyección es representativa; y que en el caso de verse sensiblemente alterada por factores económicos como devaluación, recesión, o cambio de políticas comerciales en México o en los países con los que se lleva a cabo el comercio, la proyección podría ser conservadora, en cuyo caso, seguiría siendo útil para el fin de identificar las necesidades futuras del sistema ferroviario.

*Ecuación de la proyección
de importaciones.*

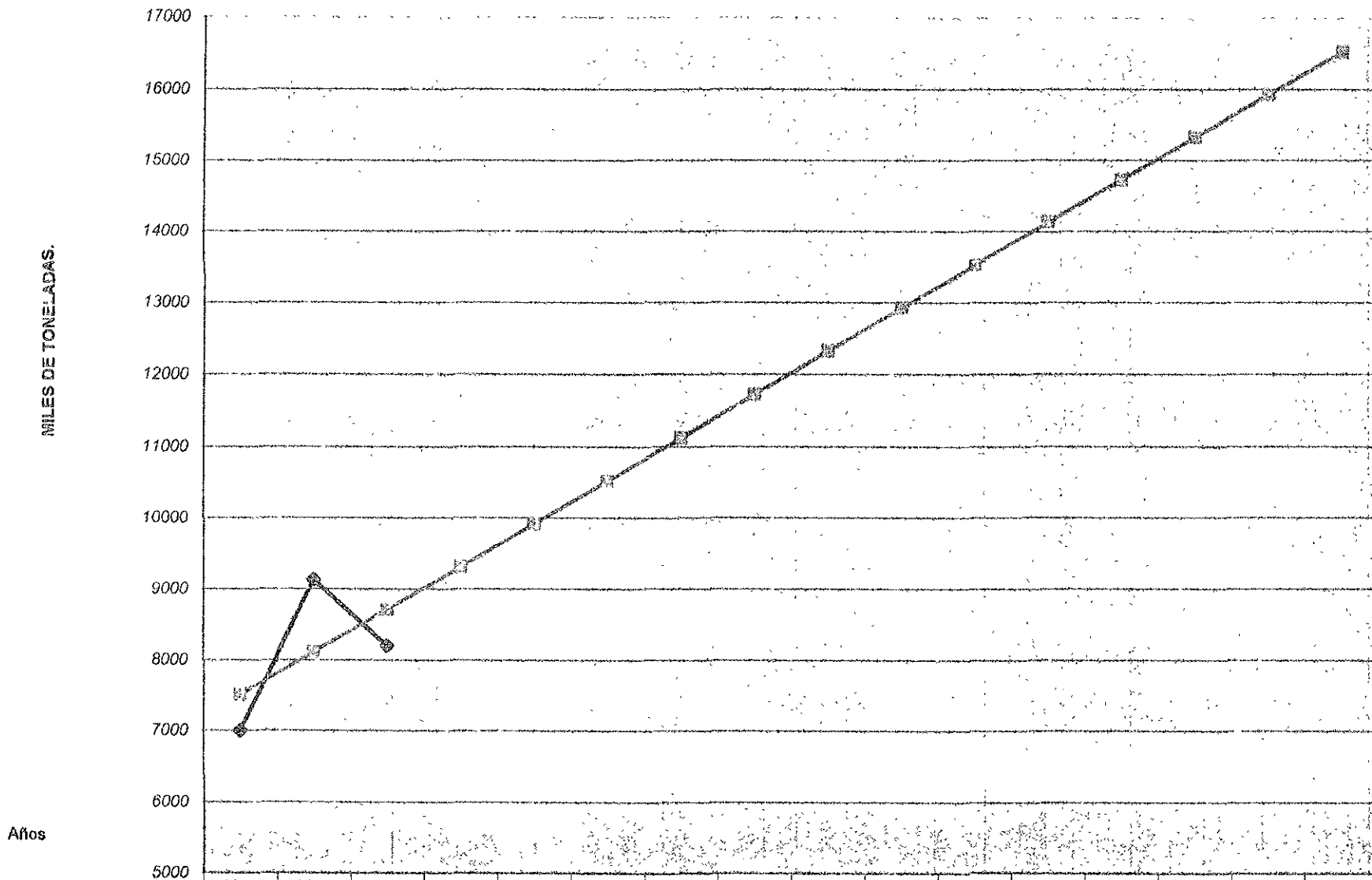
$$Y = 1639x + 14\ 146$$

*Ecuación de la proyección
de exportaciones.*

$$Y = 601x + 6576$$

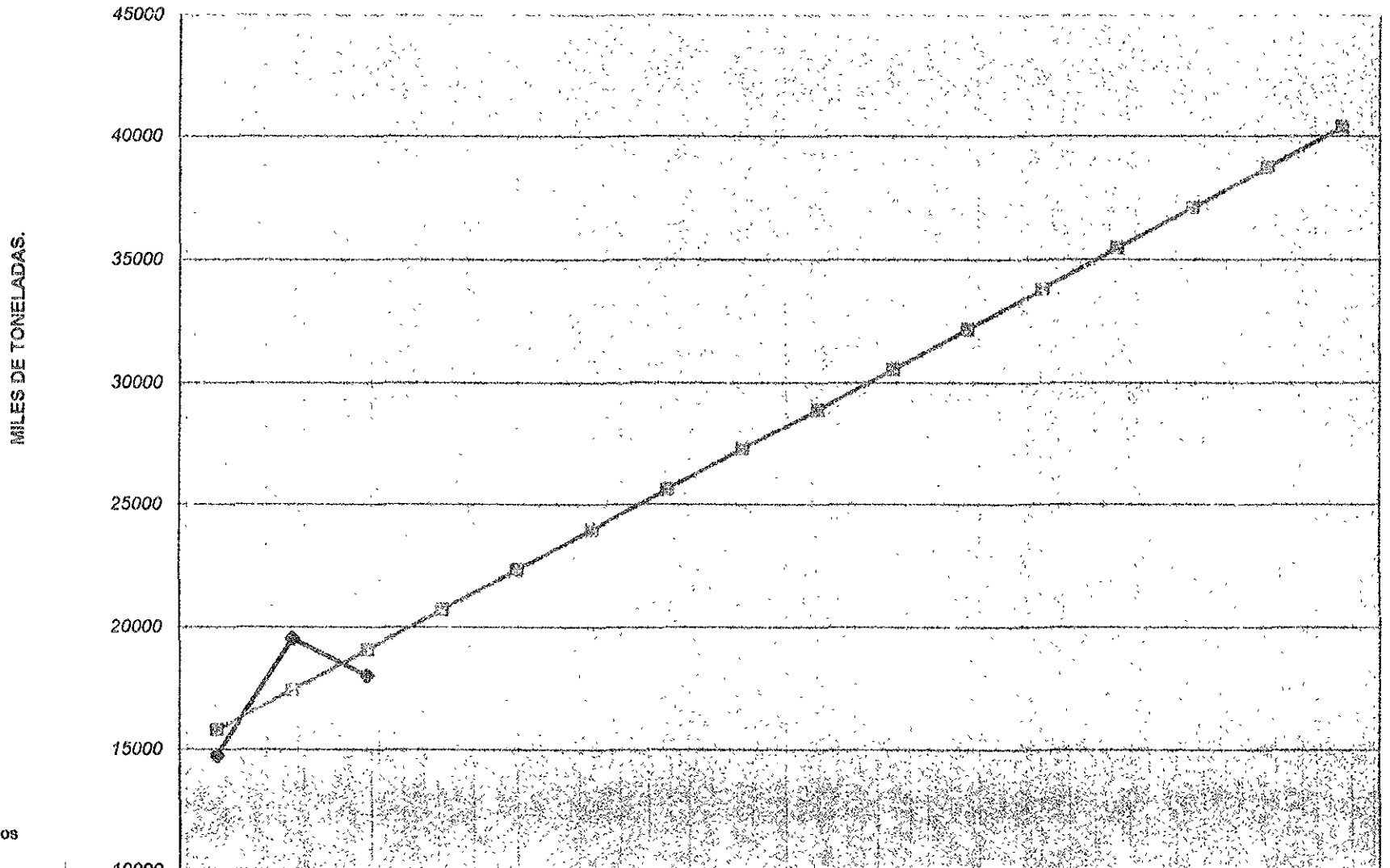
Nota: La variable X representa intervalos de 1 año y no la fecha asociada.

PROYECCIÓN DEL INCREMENTO DE LAS EXPORTACIONES FERROVIARIAS A 10 AÑOS.



| | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------------------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ◆ Comportamiento Real. | 7001 | 9130 | 8203 | | | | | | | | | | | | | |
| ■ Proyección. | 7510 | 8111 | 8712 | 9313 | 9914 | 10515 | 11116 | 11717 | 12318 | 12919 | 13520 | 14121 | 14722 | 15323 | 15924 | 16525 |

PROYECCIÓN DEL INCREMENTO DE LAS IMPORTACIONES FERROVIARIAS A 10 AÑOS.



| | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ◆ Comportamiento Real. | 14738 | 19521 | 18017 | | | | | | | | | | | | | |
| ■ Proyección | 15785 | 17424 | 19063 | 20702 | 22341 | 23980 | 25619 | 27258 | 28897 | 30536 | 32175 | 33814 | 35453 | 37092 | 38731 | 40370 |

3.4 Proyección del Intercambio Comercial con E.U.A. por Cruce Ferroviario.

Para poder estimar el incremento de carga en cada cruce de la Frontera Norte, se realizó una proyección basada en el tonelaje total de exportaciones e importaciones por ferrocarril esperadas para cada año, que se determinaron previamente.

La distribución del tonelaje total por año entre los diferentes cruces, se hizo mediante la aplicación de un porcentaje de proyección por aduana a los tonelajes totales de exportación e importación, dicho porcentaje de proyección está basado en la información por aduana de 1996 y 1997 que se presenta en la sig. página; para calcularlo, se obtuvo un porcentaje de participación por aduana para cada año, y un promedio de ambos porcentajes fue considerado como el porcentaje de proyección de cada aduana.

En las proyecciones se consideraron todas las aduanas que participan en los movimientos de carga por ferrocarril, y no sólo las de la frontera Norte, debido a que la proyección de volúmenes totales de exportación e importación está basada en el total de carga internacional movida por ferrocarril, y por lo tanto incluye las aduanas marítimas listadas, y el cruce terrestre de Cd. Hidalgo, Chiapas, del cual llama la atención su escasa participación en el intercambio.

Es importante mencionar que las proyecciones obtenidas de importación y exportación, suponen que la participación de los cruces no cambia de manera importante en los próximos diez años, y por lo tanto el desarrollo importante como empresa de algún concesionario, o el inicio de actividades en los cruces que no están operando provocaría variaciones en la proyección.

Por otra parte, la reciente entrada en vigor de los tratados de libre comercio con Países de América del Sur, y con Europa en Julio del presente año, podría provocar mayores flujos comerciales en el futuro inmediato que incrementarían de manera importante la carga movida por algunos puertos del Pacífico y sus respectivas conexiones ferroviarias, y el cruce ferroviario sureño de Cd. Hidalgo. Lo que alteraría los porcentajes de participación por aduana, e incrementaría los volúmenes totales de carga, provocando divergencia entre la realidad de los años futuros y la proyección.

Sin embargo, el comportamiento de los flujos en los cruces fronterizos con E.U.A. que son el objeto de estudio del presente trabajo, tienen mayor certidumbre y estabilidad en su tendencia de crecimiento (Cap. 2.1), por lo que se considera que la proyección es representativa y congruente con el incremento anual del 10% que se mencionó en 3.3.

Carga importada y exportada por el sistema ferroviario nacional.
(miles de toneladas)

| Aduana. | Importación | | Exportación | |
|-------------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|
| | 1996 | 1997 | 1996 | 1997 |
| Mexicali, B.C. | 17,8 | 0,9 | 42,7 | 47,6 |
| Piedras Negras, Coah. | 2477 | 1903,2 | 1102,6 | 1323,8 |
| Manzanillo, Col. | 1205,5 | 620,9 | 700,0 | 626,7 |
| Cd. Hidalgo, Chis. | 1,5 | 4,3 | 365,0 | 94,8 |
| Cd. Juárez, Chih. | 1185,4 | 945,5 | 710,2 | 526,7 |
| Ojinaga, Chih. | 57,5 | 43,4 | 21,3 | 24,0 |
| L. Cárdenas, Mich. | 378,7 | 132,7 | 17,4 | 24,1 |
| Salina Cruz, Oax. | 10,4 | 2,4 | 80,0 | 31,5 |
| Mazatlán, Sin. | 0,1 | 0,3 | | 0,8 |
| Guaymas, Son. | 74,8 | 30,9 | 1604,1 | 674,4 |
| Nogales, Son. | 482,6 | 515,3 | 785,0 | 801,3 |
| Matamoros, Tamps. | 1190,7 | 921,3 | 404,9 | 338,3 |
| Nuevo Laredo, Tamps. | 7520,5 | 9490,6 | 2050,3 | 2257,3 |
| Tampico, Tamps. | 1286,9 | 1295,0 | 1135,0 | 1301,0 |
| Coatzacoalcos, Ver. | 198,0 | 38,3 | 10,7 | 13,5 |
| Veracruz, Ver. | 3433,5 | 2072,0 | 100,4 | 117,2 |
| Total. | 19521 | 18017 | 9130 | 8203 |

Fuente: Ferrocarriles Nacionales de México y Transportación Ferroviaria Mexicana.

Proyección a 10 años de carga de Importación por Ferrocarril y T. Marítimo - Ferrocarril.

| Aduana. | Año. | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | part | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| Cruce FFCC | | | | | | | | | | | | |
| Tijuana | | | | | | | | | | | | |
| Tecate | | | | | | | | | | | | |
| Mexicali | 0 0005 | 12 | 13 | 14 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 19 | 20 |
| Nogales | 0 0267 | 640 | 684 | 728 | 772 | 815 | 859 | 903 | 947 | 990 | 1034 | 1078 |
| Cd Juárez | 0 0566 | 1357 | 1450 | 1543 | 1636 | 1728 | 1821 | 1914 | 2007 | 2099 | 2192 | 2285 |
| Ojinaga | 0 0027 | 65 | 69 | 74 | 78 | 82 | 87 | 91 | 96 | 100 | 105 | 109 |
| Cd. Acuña | | | | | | | | | | | | |
| P Negras | 0 1163 | 2789 | 2979 | 3170 | 3361 | 3551 | 3742 | 3933 | 4123 | 4314 | 4504 | 4695 |
| N Laredo | 0 4560 | 10935 | 11682 | 12430 | 13177 | 13924 | 14672 | 15419 | 16167 | 16914 | 17661 | 18409 |
| Matamoros | 0 0561 | 1345 | 1437 | 1529 | 1621 | 1713 | 1805 | 1897 | 1989 | 2081 | 2173 | 2265 |
| Cd Hidalgo, Chis | 0 0002 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 |
| P.Marítimo - FFCC | | | | | | | | | | | | |
| Manzanillo | 0.0482 | 1156 | 1235 | 1314 | 1393 | 1472 | 1551 | 1630 | 1709 | 1788 | 1867 | 1946 |
| L Cárdenas | 0 0134 | 321 | 343 | 365 | 387 | 409 | 431 | 453 | 475 | 497 | 519 | 541 |
| Salina Cruz | 0 0003 | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 | 10 | 10 | 11 | 11 | 12 | 12 |
| Mazatlán | 0 0001 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Guaymas | 0 0028 | 67 | 72 | 76 | 81 | 86 | 90 | 95 | 99 | 104 | 108 | 113 |
| Tampico | 0 0689 | 1652 | 1765 | 1878 | 1991 | 2104 | 2217 | 2330 | 2443 | 2556 | 2669 | 2781 |
| Coatzacoalcos | 0 0061 | 146 | 156 | 166 | 176 | 186 | 196 | 206 | 216 | 226 | 236 | 246 |
| Veracruz | 0 1451 | 3479 | 3717 | 3955 | 4193 | 4431 | 4669 | 4906 | 5144 | 5382 | 5620 | 5858 |
| Miles de Ton. | | 23980 | 25619 | 27258 | 28897 | 30536 | 32175 | 33814 | 35453 | 37092 | 38731 | 40370 |

Nota. Elaboración personal con base en la información del anuario estadístico 1997, SCT, y la proyección de importaciones, Cap. 3.2

Proyección a 10 años de carga de Exportación por Ferrocarril y T. Marítimo - Ferrocarril.

| Aduana. | Año. | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | part. | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| Cruce FFCC | | | | | | | | | | | | |
| Tijuana | | | | | | | | | | | | |
| Tecate | | | | | | | | | | | | |
| Mexicali | 0.0053 | 56 | 59 | 62 | 65 | 68 | 72 | 75 | 78 | 81 | 84 | 88 |
| Nogales | 0.0918 | 965 | 1020 | 1076 | 1131 | 1186 | 1241 | 1296 | 1351 | 1407 | 1462 | 1517 |
| Cd Juárez | 0.0709 | 746 | 788 | 831 | 873 | 916 | 959 | 1001 | 1044 | 1086 | 1129 | 1172 |
| Ojinaga | 0.0026 | 27 | 29 | 30 | 32 | 34 | 35 | 37 | 38 | 40 | 41 | 43 |
| Cd. Acuña | | | | | | | | | | | | |
| P Negras | 0.1411 | 1484 | 1568 | 1653 | 1738 | 1823 | 1908 | 1992 | 2077 | 2162 | 2247 | 2332 |
| N Laredo | 0.2499 | 2628 | 2778 | 2928 | 3078 | 3228 | 3379 | 3529 | 3679 | 3829 | 3979 | 4130 |
| Matamoros | 0.0428 | 450 | 476 | 501 | 527 | 553 | 579 | 604 | 630 | 656 | 682 | 707 |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cd Hidalgo,Chris | 0.0256 | 269 | 285 | 300 | 315 | 331 | 346 | 361 | 377 | 392 | 408 | 423 |
| P.Marítimo - FFCC | | | | | | | | | | | | |
| Manzanillo | 0.0766 | 805 | 851 | 898 | 944 | 990 | 1036 | 1082 | 1128 | 1174 | 1220 | 1266 |
| L Cárdenas | 0.0024 | 25 | 27 | 28 | 30 | 31 | 32 | 34 | 35 | 37 | 38 | 40 |
| Salina Cruz | 0.0064 | 67 | 71 | 75 | 79 | 83 | 87 | 90 | 94 | 98 | 102 | 106 |
| Mazatlán | 0.0001 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Guaymas | 0.1290 | 1356 | 1434 | 1511 | 1589 | 1667 | 1744 | 1822 | 1899 | 1977 | 2054 | 2132 |
| Tampico | 0.1415 | 1488 | 1573 | 1658 | 1743 | 1828 | 1913 | 1998 | 2083 | 2168 | 2253 | 2338 |
| Coatzacoalcos | 0.0014 | 15 | 16 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 21 | 22 | 23 |
| Veracruz | 0.0126 | 132 | 140 | 148 | 155 | 163 | 170 | 178 | 185 | 193 | 201 | 208 |
| Miles de Ton. | | 10515 | 11116 | 11717 | 12318 | 12919 | 13520 | 14121 | 14722 | 15323 | 15924 | 16525 |

Nota: Elaboración personal con base en la información del anuario estadístico 1997, SCT, y la proyección de exportaciones, Cap. 3.2

Capítulo 4. Capacidad de los Ferrocarriles para Atender el Tráfico de la Frontera Norte.

4.1 Evaluación de la Capacidad de Vía Férrea.

La capacidad de una vía para mover carga está relacionada con el número de carros que pueda correr en un determinado periodo de tiempo. Por lo que el incremento de capacidad de una vía puede darse implementando acciones que agilicen el tránsito de trenes y por lo tanto aumenten el número de carros que corren por dicha vía, hasta alcanzar un límite físico de espacio y velocidad de los trenes. A partir de dicho límite, el incremento de capacidad de una red ferroviaria y sus respectivas líneas solo se podrá dar mediante la construcción de vías paralelas en los arcos y la construcción o ampliación de patios en los nodos del sistema.

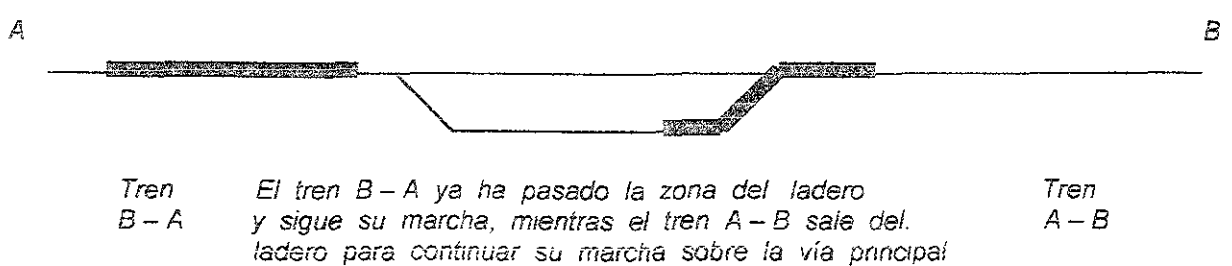
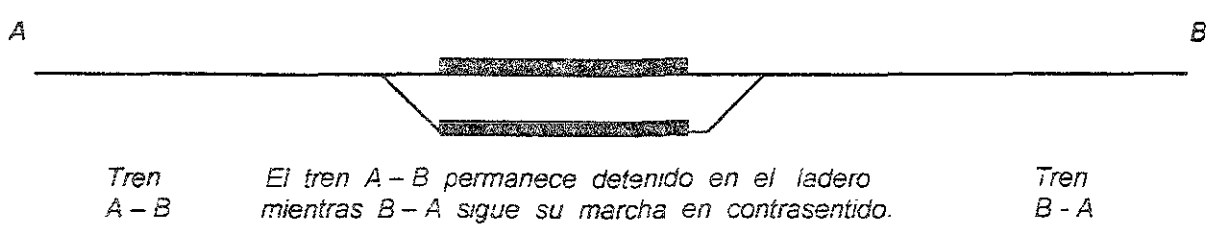
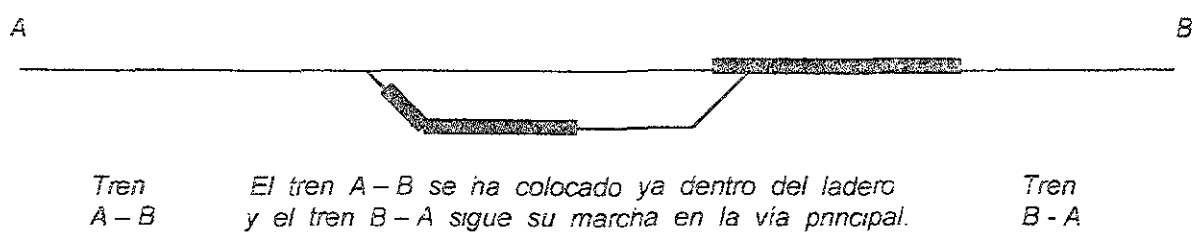
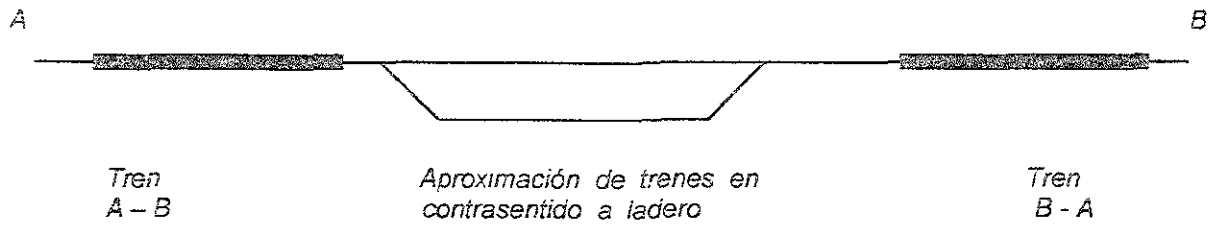
Las acciones y mejoras que pueden implementarse en la vía sencilla para incrementar su capacidad están relacionadas con los siguientes factores:

- La longitud de trenes y laderos.
- La velocidad de marcha de los trenes.
- La regularización de trenes.

El aumento en la longitud de trenes proporciona un incremento de la capacidad, ya que la inclusión de más carros a cada tren significa mayor tonelaje de arrastre para cada uno. Lo anterior genera la necesidad de asignación de mayor fuerza tractiva por convoy, y por otra parte, el incremento del número de carros por tren tendrá una limitante física de la vía que es la longitud de los laderos de operación, esto debido a que los laderos permiten la circulación de trenes en ambos sentidos de una vía sencilla y por lo tanto la longitud del ladero será la máxima longitud posible del tren ya que deberá darle cabida a un convoy mientras el otro pasa por la vía principal.

Otra forma de aumentar la capacidad de una vía es que el número de laderos de operación, sea aumentado, con lo que también se aumentará el número de secciones de vía, y por tanto crecerá la capacidad vehicular al poder introducir a la ruta mayor número de trenes. Lo anterior llega a significar dificultades de control si el número de trenes rebasa cierto límite, más o menos de 30 por día, requiriéndose para estos casos sistemas adicionales para el control automático de cambios y señales (CTC).

SECUENCIA DE OPERACIÓN DE TRENES EN VÍA SENCILLA.



Lo anterior define dos procedimientos que pueden seguirse cuando la velocidad en una ruta no puede aumentarse en forma apreciable, lo que de hecho sería una tercera forma de incrementar la capacidad.

El incremento de velocidad significa un incremento de capacidad de la vía en número de trenes, debido a la reducción del tiempo de tránsito (T) que se usa en la expresión para calcular la capacidad. Sin embargo, un incremento de capacidad solo será un aumento de capacidad en toneladas cuando la longitud del tren permanece constante respecto a la longitud anterior de referencia, es decir, cuando para causar el incremento de velocidad se hace una mayor asignación de fuerza tractiva (número de locomotoras o unidades de caballaje mayor) por tonelada para la misma longitud del tren anterior. En el caso de reducir el número de carros para alcanzar mayor velocidad con la misma fuerza tractiva, no habrá en realidad incremento de la capacidad.

Si el tren es reducido, lo único que se conseguirá será tener mayor número de trenes, más encuentros, y por lo tanto, mayor horario de tránsito y mayor costo de operación, haciéndose necesario también un mejor sistema de señales, lo que podría resultar antieconómico.

En general, la longitud del tren de carga dominante, siempre debe fijarse atendiendo a las condiciones geométricas de la vía para la mínima velocidad posible, sin que la fuerza tractiva este sujeta a riesgos innecesarios, con lo que se conseguirá arrastrar el mayor tonelaje por cada tren y así obtener el mayor aprovechamiento de la fuerza tractiva.

Los incrementos de velocidad pueden llegar a ser aprovechables en ciertas circunstancias, por ejemplo, si se reduce el tiempo adicional para que se realicen los encuentros de los trenes en contrasentido (t), el cual puede ser reducido solo en parte cuando la longitud de los laderos es adecuada para reducir el tiempo de espera y evita las paradas efectivas.

En el caso ideal en el que la longitud de laderos fuera suficiente para permitir encuentros a velocidad plena, y además tuvieran una distribución regular en la ruta, la variable (t) podría llegar a ser eliminada totalmente, es decir, ($t = 0$) si se cuenta con CTC, consiguiendo una optimización de la capacidad de la vía.

Cuando se señalizan laderos que escasamente admiten la longitud del tren solo pueden eliminarse los tiempos de parada para mover los cambios de vía y disminuir los tiempos de órdenes de movimiento, y si el número de trenes simultáneos en la ruta es considerable, entonces el incremento de la capacidad puede ser apreciable. Sin embargo, para líneas que manejan pocos trenes, el tiempo (t) solo se verá reducido en unos 6 minutos, y por lo tanto, el incremento de capacidad logrado por las señales, y su beneficio

económico podría ser mínimo, por lo que su conveniencia tendría que ser evaluada en función de las inversiones que haya necesidad de hacer.

En cualquier forma, continuarán teniéndose paradas en los laderos, y las esperas debidas a la igualación del periodo regulador del flujo de trenes, ya que estos no llegan simultáneamente al ladero, lo que se debe principalmente a la irregularidad de la distribución física de los laderos a lo largo de la ruta, y como tampoco pueden construirse laderos con regularidad debido principalmente a la topografía de la ruta, entonces dichos tiempos de espera en ladero pueden ser disminuidos mediante la regularización de trenes, pero no eliminados.

La regularización de trenes no es en realidad una forma de incrementar la capacidad potencial de la ruta sino de no reducirla por debajo del coeficiente normal del 70 %, y consiste en introducir los trenes en ambos sentidos a tiempo al flujo de tráfico para tratar en la medida de lo posible, que sus encuentros coincidan con la posición de los laderos de operación y de que no se introduzcan en la ruta más trenes de los que esta admite. Para lograr lo anterior, el despachador debe disponer de un diagrama de tráfico que le esté indicando la forma más conveniente de llevar sus trenes en la ruta o de darles salida o entrada, el patio debe tener conocimiento de las distintas horas a las que pueden ser sacados los trenes por el despachador para hacer sus ofrecimientos, ya que el rebasar una de las horas de entrada a la ruta, significará el necesario corrimiento de la salida hasta la siguiente hora conveniente.

Una ruta puede tener interrupciones de tráfico por razones de descomposturas, accidentes, destrucción por meteoros y por asignación de tiempo a conservación. Como los tiempos que pueden tomar estas interrupciones pueden llegar a ser muy importantes, la capacidad potencial de la vía debe ser capaz de absorber las acumulaciones de flete regular que pudieran tenerse por interrupciones, además de poder absorber los picos normales de tráfico, los cuales pueden llegar a ser hasta del 30 % del tráfico normal.

Si la variación de tráfico regular de la vía esta comprendida entre más o menos 20 % del tráfico medio y puede haber picos de un 30 % adicional ocasionalmente, el caso de coincidencia más crítico que podría presentarse, requiere que la vía pueda desalojar un 50 % adicional del tráfico medio. Esta capacidad permitirá interrupciones de hasta un tercio del tiempo total disponible, para proteger interrupciones por las causas ya enunciadas. Por ejemplo, en las épocas en las que el tráfico es bajo y los picos apenas rebasan el tráfico medio, las interrupciones podrían llegar a ser hasta de 8 horas por día, equivalente a un tercio del tiempo total diario, y el tráfico podría normalizarse en los otros dos tercios del día sin que se afecte al día siguiente, por lo que estas épocas son idóneas para los trabajos prolongados de conservación.

En los casos inevitables de accidentes, demandas pico o meteoros, por cada hora de interrupción o falta de desalojo de flete, se tendrá que aprovechar la ruta dos horas a plena capacidad potencial, y dependiendo del orden de interrupción en horas, se podría llegar a requerir varios días para la normalización del tráfico.

Al planear modificaciones físicas que deben practicarse en una ruta con el fin de incrementar su capacidad potencial, deben tomarse en cuenta los conceptos anteriores, los cuales quedan resumidos en las siguientes expresiones:

La capacidad máxima de la vía está representada por (C_m), y es igual a los minutos del día divididos entre la suma de tiempos de tránsito y encuentro, para un determinado tramo. Esta capacidad se obtiene para trenes de la misma clase en ambos sentidos, considerando que no hay interrupciones por ningún concepto en la ruta, y corriendo los trenes a la misma velocidad. La expresión queda:

$$C_m = (24 \times 60) / (T + t) = 1440 / (T + t)$$

La capacidad potencial de una vía es una proporción de la capacidad máxima, que depende de las diferentes clases y velocidades de los trenes que corren en ella, y se expresa como (C_p). El factor de proporcionalidad que hay que aplicar a (C_m), es de determinación práctica y esta comprendido entre 0.6 y 0.8 para ferrocarriles con sistemas de órdenes, y entre 0.7 y 0.9 para sistemas señalizados. Para el caso de manejo por órdenes de tren se ha aceptado con base en la experiencia, un factor de 0.694, resultando la siguiente expresión:

$$C_p = 0.694 C_m = 1000 / (T + t)$$

Al número de trenes promedio por día que puede ser normalmente admitido en una vía de capacidad potencial (C_p), se ha denominado capacidad real (C_r) y no deberá ser mayor que 2/3 de la capacidad potencial. Con esta capacidad quedan protegidas las interrupciones, los picos de tráfico, y la operación bajo las condiciones previamente mencionadas.

$$C_r = 0.666 C_p = 666 / (T + t)$$

Al planear las modificaciones físicas de una vía, debe considerarse la capacidad real como el tráfico que soportará la ruta en el último año del horizonte de planeación, y consecuentemente la capacidad potencial será de 1.5 veces la capacidad real para la que se establece la solución, dado que esta absorberá las variaciones que se presenten.

4.2 Capacidad Actual de la Vía en los Cruces Fronterizos México- EUA.

La capacidad del sistema ferroviario en los cruces fronterizos, está determinada principalmente por la capacidad de los tramos de vía que conectan a dichos cruces con el resto de la red ferroviaria nacional.

Aunque la capacidad por cruce, estrictamente hablando, depende también de la capacidad de los patios en cada cruce, y esta a su vez, en el grado de especialización, y rapidez del equipo y el personal que opera en cada patio, se considera que el análisis de cada patio en particular, y la detección de sus necesidades futuras, queda fuera del alcance de este trabajo, ya que para obtener un pronóstico aceptable del tipo de equipos especializados que requeriría como: grúas para contenedores, tolvas para carga o descarga de graneles agrícolas, de minerales, etc., y otras instalaciones físicas como pueden ser bodegas, patios de almacenamiento, laderos de recepción, despacho, y clasificación, o cualquier otra, se requeriría de estudios específicos de la producción y composición de la carga de cada zona de influencia y su perspectiva futura, así como de la inspección y levantamiento de las características físicas de cada patio.

Por otra parte, se sabe que en general los patios tienen bastante más capacidad que las vías que conectan, y por lo tanto, pueden absorber un incremento repentino de carga por más tiempo que el que sus vías adyacentes pudieran hacerlo, de manera que la capacidad crítica es la de las vías, y en todo caso, la determinación de que una vía pudiera ser insuficiente en el futuro, sería un indicador para realizar los estudios específicos de los patios y determinar sus necesidades en un momento dado.

Con base en lo anterior, se ha considerado que la capacidad de la vía que conecta a un cruce fronterizo es la capacidad de dicho cruce. A continuación se presentan las capacidades de los cruces de la frontera norte que fueron tomadas de la información existente al respecto en el I.M.T.; en el apéndice no. 3 aparece un mapa con la información completa de las capacidades de los arcos del sistema ferroviario nacional.

| Cruce Ferroviario Frontenzo. | Capacidad (carros/ hora) |
|------------------------------|--------------------------|
| Tijuana | 12 |
| Tecate | 12 |
| Mexicali | 12, 17 |
| Nogales | 14, 12 |
| Cd. Juárez | 15, 16 |
| Ojinaga | 20 |
| Cd. Acuña | 12 |
| Piedras Negras | 12 |
| Nvo. Laredo | 20 |
| Matamoros | 16 |

Nota: Los cruces con dos cantidades de capacidad, cuentan con dos rutas de conexión con la red.

Fuente: I.M.T.

4.3 Proyección de los Requerimientos de Capacidad de Vía en los Cruces Ferroviarios.

Por otra parte, para poder estimar los requerimientos futuros de capacidad, se hace necesario establecer una correlación entre la capacidad, que se mide en número de carros por hora, y el tonelaje transportado que se determinó en el capítulo 2.4 para cada cruce, para ello, se considera que cada eje de los carros de ferrocarril soporta 25 Ton (*Investigation Relating to Construction of New Railway Lines* Revista: Rail International. Abril 1976). De manera que cada carro transporta alrededor de 100 Ton de carga de pago, ciertamente, dicha consideración tiene muchas acepciones ya que el peso de la carga por carro depende del peso específico de cada producto y del volumen que realmente ocupa en el interior del carro, pero en este caso se ha tomado como un parámetro de correlación.

Una vez relacionando el tonelaje de carga con el número de carros que se requiere para moverla, se obtiene una estimación del nivel de saturación actual en carros por hora, para lo cual, se divide el tonelaje total anual entre 365 días de 24 horas, y esto a su vez entre 100 Ton, que según la explicación anterior es el tonelaje que en promedio mueve cada carro. Lo anterior, permite entonces saber cual es la capacidad requerida en carros por hora si se conoce el tonelaje a mover.

Finalmente, para obtener la proyección de las capacidades requeridas en cada cruce hasta el año 2010 que es el horizonte de planeación considerado,

se utilizan los tonelajes proyectados en el capítulo 3.3, y se aplica el método antes mencionado.

La comparación de las capacidades actuales por cruce con los resultados de dicha proyección, que aparecen en la siguiente página, permite saber si la capacidad física de los cruces ferroviarios será o no suficiente para absorber el incremento de carga previsto hasta el horizonte de proyecto, y en caso de que no, a partir de que año la capacidad será insuficiente.

En la siguiente tabla aparece para cada uno de los cruces fronterizos, la capacidad actual correspondiente y la capacidad requerida por cada cruce en cada año del periodo (2000-2010) si el porcentaje de participación de cada cruce en el intercambio total no cambia.

De los resultados de la proyección puede decirse que en general, por los cruces ferroviarios fronterizos se operarán volúmenes de tráfico que están por debajo de las capacidades físicas actuales de la infraestructura de los cruces.

En el caso de Tijuana, Tecate y Cd. Acuña, se tiene un desaprovechamiento total de la infraestructura debido a la inoperatividad de los cruces y sus líneas de conexión a la red; que se mantendría así en caso de que las licitaciones para su concesionamiento continuaran desiertas y el gobierno federal o estatal correspondiente no las reactivaran.

En los cruces de Mexicali y Ojinaga se presentará un ligero incremento en la utilización de la vía, y sin embargo, dichos cruces no operarán siquiera un carro por hora en el año 2010 a menos que incrementen su participación en el intercambio respecto a los demás cruces.

Los cruces ferroviarios que manejarán mayor tráfico son en orden de importancia: Nuevo Laredo, Piedras Negras, Cd. Juárez, Matamoros y Nogales; aún en estos casos las capacidades requeridas para el 2010 son menores a las capacidades actuales de la infraestructura. Siendo el cruce de Nuevo Laredo la única excepción, ya que alcanzará el límite físico de la vía en el año 2004, y en el año 2005 será incapaz de atender su demanda de tráfico.

Proyección a 10 años de capacidad requerida por cruce Ferroviario.

| | Capacidad | | Capacidad Requerida | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------------|-------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Actual (carros/hr) | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| Cruce FFCC | | | | | | | | | | | | |
| Tijuana | 12 | | | | | | | | | | | |
| Tecate | 12 | | | | | | | | | | | |
| Mexicali | 29 | 0 08 | 0 08 | 0 09 | 0 09 | 0 09 | 0 10 | 0 11 | 0 11 | 0 11 | 0 12 | 0 12 |
| Nogales | 26 | 1 83 | 1 95 | 2 06 | 2 17 | 2 28 | 2 40 | 2 51 | 2 62 | 2 74 | 2 85 | 2 96 |
| Cd Juárez | 31 | 2 40 | 2 55 | 2 71 | 2 86 | 3 02 | 3 17 | 3 33 | 3 48 | 3 64 | 3 79 | 3 95 |
| Ojinaga | 20 | 0 11 | 0 11 | 0 12 | 0 13 | 0 13 | 0 14 | 0 15 | 0 15 | 0 16 | 0 17 | 0 17 |
| Cd Acuña | 12 | | | | | | | | | | | |
| P Negras | 12 | 4 88 | 5 19 | 5 51 | 5 82 | 6 13 | 6 45 | 6 76 | 7 08 | 7 39 | 7 71 | 8 02 |
| N Laredo | 20 | 15 48 | 16 51 | 17 53 | 18 56 | 19 58 | 20 61 | 21 63 | 22 66 | 23 68 | 24 70 | 25 73 |
| Matamoros | 16 | 2 05 | 2 18 | 2 32 | 2 45 | 2 59 | 2 72 | 2 86 | 2 99 | 3 12 | 3 26 | 3 39 |

Nota. Elaboración personal con base en la información de la proyección de exportaciones e importaciones, Cap 3 4

Capítulo 5. Identificación de los Requerimientos del Sistema Ferroviario Fronterizo para Atender la Demanda Potencial.

Dada la relevancia del intercambio ferroviario con E.U.A. los cruces ferroviarios fronterizos y sus líneas de conexión a sus principales destinos tienen una importancia estratégica tanto para el beneficio de los propios concesionarios de los ferrocarriles como para el interés general de los usuarios y las comunidades, y por lo tanto, para el desarrollo nacional.

Pese a su importancia, los cruces de Tecate, Tijuana y Cd. Acuña, se encuentran actualmente fuera de operación por haber sido considerados los menos rentables. Ahora debe insistirse en mecanismos de concesión, de renta o de inversiones estatales para reactivar dichos cruces que aunque no representan tan buenos negocios como los demás cruces fronterizos, sí pueden ser rentables en el corto plazo (cap. 3.1) y obtener beneficios; se requiere que las reactivaciones se lleven a cabo a la brevedad posible antes de que por falta de mantenimiento y vandalismo, la infraestructura existente llegue a un estado de deterioro tal que el costo de la reactivación la haga irrecuperable.

La cercanía de Tijuana y Tecate a la ciudad de Ensenada y su conexión ferroviaria directa hasta los Angeles, podría aprovecharse mediante un puerto para concentración y desconcentración de carga (pj. en Tijuana) y un transporte multimodal (autotransporte – ferrocarril) que moviera la mayoría de la carga entre estas ciudades de manera más económica, ya que actualmente dicho flujo es manejado totalmente por autotransporte. Lo anterior requeriría básicamente del establecimiento de alianzas comerciales con “ASTF” y “Souht Pacific” que operan las líneas que de E.U.A. conectan a Tijuana y a Tecate respectivamente. además de la construcción o adaptación del puerto concentrador de carga en el lado mexicano.

El cruce de Mexicali es el más desaprovechado de los cruces en operación (cap. 3.4), cuenta con gran capacidad de absorción de carga actualmente movida por autotransporte (cap. 3.1), con una industria local en crecimiento, y conexión con Hermosillo, Sonora donde se genera gran demanda de transporte de autopartes y automóviles. Según la proyección de capacidades requeridas de vía (4.3), la capacidad de su infraestructura es suficiente y sobrada para cubrir la demanda que pudiera tener en los próximos 10 años, de manera que los requerimientos de dicho cruce son la promoción y mejoramiento del servicio para atraer mayores volúmenes de carga, así como la adquisición de equipo rodante especializado para el transporte de automóviles, cerveza, cemento y forrajes que son los principales productos transportados (cap. 2.4).

El cruce de Nogales cuenta con una industria local en auge, y conexión a Hermosillo y los puertos del Pacífico, por lo que tiene una gran demanda de tráfico de carga y un gran potencial tanto de absorción de carga que mueve el autotransporte (cap. 3.1) como de captación de nuevos flujos que tengan como origen o destino los puertos marítimos del Pacífico.

Aún considerando lo anterior y el crecimiento de tráfico proyectado para dicho cruce (cap. 4.3), la capacidad actual de la infraestructura es suficiente para absorber el incremento de la demanda en los próximos 10 años, por lo que sus requerimientos durante este periodo serán principalmente de promoción, mejoramiento de servicios, búsqueda de nuevos clientes, y adquisición de equipo tractivo, equipo rodante especializado para sus principales tipos de flujo (cap. 2.4), y equipo de patios.

El cruce de Ciudad Juárez es el segundo cruce por la cantidad de tráfico que maneja. La mayor parte de la carga que maneja son productos de las maquiladoras locales y de la industria automotriz de Chihuahua, hacia donde tiene la conexión ferroviaria más corta desde la frontera. La capacidad de su infraestructura es la mayor de entre las capacidades actuales de los cruces, incluso mayor a la del cruce de Nuevo Laredo (cap. 4.3), por lo anterior puede decirse que aunque alcanzará los volúmenes de tráfico proyectados (cap. 4.3), la infraestructura será suficiente para absorber la demanda en los próximos 10 años. El principal requerimiento de este cruce es de tipo organizacional y logístico, pues a pesar de su gran capacidad física tiene temporadas pico de demanda de tráfico en las que incluso es necesario aliviar la saturación utilizando como alternativa el cruce de Ojinaga (cap. 2.2), sus demás requerimientos en el corto plazo serán los resultantes de las mejoras logísticas a implementar, de mejoramiento de servicios, y de equipamiento y ampliación de patios para el manejo de sus principales tipos de carga (cap. 2.4).

El cruce de Ojinaga es después de Mexicali el más desaprovechado de los cruces ferroviarios, ya que tiene por si mismo poca participación en el total del intercambio ferroviario de apenas el 2.7 % (cap. 3.4) y cuenta con una capacidad física de la vía similar a la de Nuevo Laredo. Este cruce no cuenta con industrias propias de importancia y sus reducidos flujos son principalmente de productos de la industria automotriz de Chihuahua aunque no es la vía mas corta desde esa ciudad hacia la frontera. Los principales requerimientos de este cruce son de promoción y búsqueda de nuevos clientes. En primera instancia debe buscar la manera de ganar carga de la industria automotriz al cruce de Cd. Juárez.

El cruce de Cd. Acuña está limitado en cuanto a su posible reactivación, ya que a pesar de que podría ser rentable (cap. 3.1), no cuenta con vía de conexión a la red estadounidense a pesar de que la estación ferroviaria "Del Río" que es manejada por "Souht Pacific" se encuentra a poca distancia al otro lado de la frontera. Pese a lo anterior el cruce podría ser reactivado con

flujos de importación en tanto se establecieran convenios con "South Pacific" para la construcción de la vía "Cd. Acuña – Del Río", pero la construcción de este tramo de vía es poco probable en el futuro inmediato debido a la inversión necesaria y a que el tramo requerido de vía es del lado estadounidense.

Ciertamente, este cruce podría servir para evitar la saturación de otros cruces fronterizos ya que su vía conecta con ciudades de auge industrial y maquilador que generan gran demanda de transporte (cap. 2.4) como Muzquiz, Cd. Frontera, Saltillo y Monterrey; sin embargo, según la proyección de capacidad requerida en el cruce de Piedras Negras (que actualmente cubre dicha demanda) para los próximos 10 años (cap. 4.3) no existe la necesidad de realizar dicha conexión ya que la capacidad actual del cruce de Piedras Negras será suficiente.

El cruce de Piedras Negras es el segundo en cuanto a tráfico después de Nuevo Laredo, cuenta al igual que Cd. Acuña y Nuevo Laredo con conexión a Saltillo y Monterrey. La composición de su tipo de flujos es bastante similar a la de Nuevo Laredo, teniendo por tanto buenas expectativas de absorción y captación de carga. Su proyección de requerimiento de capacidad para los siguientes 10 años es la segunda más grande, pero la capacidad actual de su vía es suficiente para cubrir esa demanda con una saturación esperada de 0.76 (cap. 4.3), por lo que sus requerimientos en el periodo serán básicamente de adquisición de equipo tractivo y rodante, de equipamiento y ampliación de patios, así como sistemas de control de tráfico (CTC) y logísticos para eficientar la operación.

El cruce de Nuevo Laredo es el cruce fronterizo con más tráfico y su proyección de requerimientos de capacidad para los próximos 10 años, indica que la capacidad física de su vía llegará a su límite en el año 2004 y por lo tanto será incapaz de atender su propia demanda a pesar de las mejoras logísticas. Por lo tanto, existen 2 alternativas para poder atender dicha demanda, una es la construcción de una segunda vía paralela en la ruta Nuevo Laredo – Monterrey – Saltillo – San Luis Potosí – México, y la otra sería que al llegar el cruce de Nuevo Laredo a su límite físico, el tráfico excedente se canalizara por el cruce de Piedras Negras y/o Matamoros, aunque Monterrey se convertiría de cualquier forma en un cuello de botella debido a que concentraría los tres flujos.

Por lo anterior, puede decirse que este cruce tiene requerimientos principalmente de logística para poder dar servicios competitivos dada su saturación que actualmente es de 0.80, de equipo tractivo y rodante común y especializado debido a que maneja diversos tipos de carga (desde carbón hasta automóviles, cap. 2.4), equipamiento y ampliación de patios, y sistemas de ordenamiento de tráfico como CTC que optimicen la capacidad de las vías (cap. 4.1).

El cruce de Matamoros se conecta con la red ferroviaria vía Monterrey. Tiene buenas perspectivas de absorción y captación de carga por su condición de puerto marítimo. a pesar de que su proyección de capacidad requerida lo define como el cuarto cruce de mayor crecimiento de tráfico en los siguientes 10 años. La capacidad actual de la vía es capaz de atender el incremento de tráfico proyectado, y dado que su saturación actual de 0.21 (cap. 2.4) es menor que la del cruce de Piedras Negras, podría ser la alternativa más viable y económica para atender el tráfico excedente que el cruce de Nuevo Laredo no pudiera atender a partir del año 2005.

Los requerimientos de dicho cruce para atender el posible incremento de tráfico en el periodo, son principalmente de equipo tractivo, rodante especializado, y de control de tráfico (CTC), el mejoramiento del servicio, la búsqueda de nuevos clientes, y en general de promoción de los servicios.

Conclusiones.

El sistema ferroviario nacional comenzó en 1850 como líneas cortas particulares para el servicio de compañías extranjeras específicas y para el transporte exclusivo de sus materias primas y productos. El primer cambio estructural de la operación del sistema se dio a partir de 1903 cuando el gobierno mexicano compró las acciones de todos los ferrocarriles existentes, dando origen en 1908 a la paraestatal "Ferrocarriles Nacionales de México", que tuvo su mayor auge durante la etapa postrevolucionaria y de industrialización del país (1930-1970). Las políticas de impulso al autotransporte, y de subsidio a FNM, así como el manejo político del sindicato provocaron su ineficiencia a un grado tal que hizo necesario otro cambio estructural del sistema a partir de 1995. Este cambio concluyó con la disolución de "FNM" y la creación de empresas concesionarias con capital privado.

Aunque el sistema ferroviario fue concesionado en buenas condiciones generales de infraestructura, los flujos de carga que "FNM" movía al final de sus operaciones eran muy pequeños, de manera que el reto inmediato de los concesionarios es incrementar dichos flujos. Por otra parte, al ya no existir subsidios, el transporte de pasajeros fue suspendido por ser considerado no rentable por los concesionarios.

El desarrollo económico esperado del país que ya ha comenzado, genera mayor movimiento de carga y pasajeros, además las necesidades de ahorro energético y de menores costos de transporte, crean la necesidad de reactivación y modernización del sistema ferroviario.

Para hacer realidad el fortalecimiento y desarrollo del sistema ferroviario nacional, y eventualmente lograr establecer el círculo virtuoso deseado de operación y desarrollo (cap. 3.1) en un futuro cercano, es necesario que el sistema ferroviario sea capaz de absorber mayores volúmenes de carga mediante una mayor participación modal respecto al autotransporte, y que sea capaz de atender la demanda potencial de carga que la economía nacional cada vez más liberalizada tiende a generar, y cuyos incrementos específicamente en el intercambio terrestre con E.U.A. comenzaron a darse de forma muy importante desde 1995 (cap. 2.1).

El intercambio con E.U.A. es el principal generador de divisas del sistema ferroviario y por lo tanto es la fuente de recursos que posibilitará su desarrollo, por lo que el aprovechamiento de los cruces ferroviarios fronterizos se convierte en una prioridad.

Con excepción de Nuevo Laredo, los cruces fronterizos ferroviarios se encuentran desaprovechados ya que existe demanda suficiente de transporte para que sean rentables y la infraestructura con la que cuentan es suficiente

para atender las proyecciones más optimistas de aumento de carga hasta el año 2010 sin mayor problema, de modo que las inversiones requeridas para reactivar o dar mayor auge a los cruces no son excesivas en comparación con los beneficios y utilidades potenciales que podrían obtenerse en un tiempo razonablemente corto.

Los requerimientos generales de los cruces ferroviarios son principalmente de mejora al servicio, promoción y búsqueda de nuevos clientes para generar mayor movimiento de carga, para lo cual es necesario establecer mejoras logísticas y nuevas políticas en cuanto al tipo de carga apropiado para transportar por ferrocarril, es decir, que el ferrocarril debe ofertar transporte para todo tipo de carga, independientemente de su densidad económica, y de sus condiciones de transporte y manejo en patio.

Los cruces de Nogales, Cd. Juárez, Piedras Negras y Matamoros requerirán además en el mediano plazo de más equipo tractivo, rodante y rodante especializado para captar y/o absorber sus flujos potenciales de carga especializada.

Finalmente, el cruce de Nuevo Laredo que presenta la saturación actual más alta y para el cual ya se han tomado medidas de aumento y mejoramiento de equipo rodante, de instrumentación de CTC, y de tipo logístico para aumentar su capacidad, requiere la construcción de una vía paralela en los tramos Nuevo Laredo -Monterrey - Saltillo - San Luis Potosí- Querétaro para atender la demanda proyectada para el 2005. Una medida más económica para aliviar el tráfico de este cruce sería transferir su excedente de carga a Matamoros o Piedras Negras, con lo que se evitaría la construcción del nuevo tramo Nuevo Laredo - Monterrey, sin embargo la necesidad de construcción de vía paralela seguiría existiendo para los tramos Monterrey - Saltillo - San Luis Potosí - Querétaro.

Bibliografía y Referencias.

1. *Flujos de transporte y comercio exterior por costas y fronteras. puertos marítimos y terrestres., publicación técnica no.112. I.M.T., S.C.T..1999.*
2. *Modelación multiproducto de los flujos de carga en las redes carretera y ferroviaria., publicación técnica no.126, I.M.T., S.C.T.,1999.*
3. *Devaluación y transporte en la frontera norte, efectos en los flujos por sentido. publicación técnica no.87, I.M.T., S.C.T.,1996.*
4. *El comercio entre México y Canadá y sus corredores de transporte, publicación técnica no.66, I.M.T., S.C.T.,1995.*
5. *Problemas de conectividad en Nuevo Laredo, Tamaulipas. publicación técnica no.75, I.M.T., S.C.T.,1995.*
6. *Sistema integral de transporte. publicación técnica no.2, I.M.T., S.C.T.,1988.*
7. *Metodología para el análisis de corredores de transporte de carga, publicación técnica no.13, I.M.T., S.C.T.,1990.*
8. *Un análisis de reparto modal de carga entre carretera y ferrocarril, publicación técnica no.76, I.M.T., S.C.T.,1995.*
9. *Oportunidades de intermodalismo carretera-ferrocarril, publicación técnica no. 95, I.M.T.,1997.*
10. *Agenda estadística del I.N.E.G.I. 1999.*
11. *Series estadísticas F N.M. 1996 y 1997.*

ANEXO 1.

DEFINICIÓN DE FLUJOS.

Fujos de exportación que salieron por Mexicali

| <i>Destino</i> | <i>Origen</i> | <i>Flujo (número de carros)</i> | <i>%</i> | <i>Flujo peso (dk)</i> | <i>%</i> |
|-----------------|---------------------|-------------------------------------|--------------|----------------------------|--------------|
| MEXICALI | ABUYA | 3 | 0,03 | 18000 | 0,05 |
| MEXICALI | ACAMBARO | 2 | 0,02 | 2000 | 0,01 |
| MEXICALI | ACAPONETA | 2 | 0,02 | 12000 | 0,03 |
| MEXICALI | ALTEPEXI | 11 | 0,12 | 8800 | 0,02 |
| MEXICALI | AMECAMECA | 6 | 0,07 | 4900 | 0,01 |
| MEXICALI | ATENCINGO | 37 | 0,41 | 261001 | 0,68 |
| MEXICALI | ATENQUIQUE | 3 | 0,03 | 18540 | 0,05 |
| MEXICALI | BABICORA | 13 | 0,14 | 82576 | 0,21 |
| MEXICALI | BAMOÁ | 5 | 0,06 | 8000 | 0,02 |
| MEXICALI | BENJAMIN HIL | 7 | 0,08 | 16000 | 0,04 |
| MEXICALI | CALERAS | 1566 | 17,43 | 10426002 | 27,08 |
| MEXICALI | CASA COLORAD | 38 | 0,42 | 237238 | 0,62 |
| MEXICALI | CATARINA | 3 | 0,03 | 12072 | 0,03 |
| MEXICALI | CENTAURO | 1 | 0,01 | 3900 | 0,01 |
| MEXICALI | CHIHUAHUA (C | 2 | 0,02 | 7000 | 0,02 |
| MEXICALI | CHOLULA | 2 | 0,02 | 3000 | 0,01 |
| MEXICALI | CIUDAD FRONT | 7 | 0,08 | 39799 | 0,10 |
| MEXICALI | CIUDAD GUZMA | 3 | 0,03 | 18854 | 0,05 |
| MEXICALI | CIUDAD INDUS | 200 | 2,23 | 1155738 | 3,00 |
| MEXICALI | CIUDAD MADER | 1 | 0,01 | 1000 | 0,00 |
| MEXICALI | CIUDAD OBREG | 359 | 4,00 | 2224464 | 5,78 |
| MEXICALI | COATZACOALCO | 37 | 0,41 | 222507 | 0,58 |
| MEXICALI | COLIMA | 1 | 0,01 | 1000 | 0,00 |
| MEXICALI | CRUZ | 1 | 0,01 | 1000 | 0,00 |
| MEXICALI | CUAUHTEMOC | 13 | 0,14 | 79441 | 0,21 |
| MEXICALI | CUAUTITLAN C | 37 | 0,41 | 93030 | 0,24 |
| MEXICALI | CUAUTITLAN N | 1 | 0,01 | 1823 | 0,00 |
| MEXICALI | CUERNAVACA | 19 | 0,21 | 29417 | 0,08 |
| MEXICALI | CULIACAN | 1578 | 17,56 | 4052255 | 10,53 |
| MEXICALI | DELTA | 2 | 0,02 | 4000 | 0,01 |
| MEXICALI | DONA ROSA | 6 | 0,07 | 20085 | 0,05 |
| MEXICALI | DURANGO | 1 | 0,01 | 5390 | 0,01 |
| MEXICALI | ECATEPEC | 30 | 0,33 | 84824 | 0,22 |
| MEXICALI | EL CASTILLO | 15 | 0,17 | 100933 | 0,26 |
| MEXICALI | EMPALME | 10 | 0,11 | 21346 | 0,06 |
| MEXICALI | GOMEZ PALACI | 45 | 0,50 | 200762 | 0,52 |
| MEXICALI | GUADALAJARA | 566 | 6,32 | 2004491 | 5,21 |
| MEXICALI | GUAMUCHIL | 45 | 0,50 | 255059 | 0,66 |
| MEXICALI | GUANOMEX | 6 | 0,07 | 36145 | 0,09 |
| MEXICALI | GUAYMAS | 46 | 0,51 | 218237 | 0,57 |
| MEXICALI | HERMOSILLO | 42 | 0,47 | 86572 | 0,22 |
| MEXICALI | HUATABAMPO | 63 | 0,70 | 399117 | 1,04 |
| MEXICALI | INCALPA | 65 | 0,72 | 76829 | 0,20 |
| MEXICALI | IRAPUATO | 82 | 0,91 | 473606 | 1,23 |
| MEXICALI | JALAPA | 6 | 0,07 | 11500 | 0,03 |
| MEXICALI | JIQUILPAN | 44 | 0,49 | 186118 | 0,48 |
| MEXICALI | JUAN PAGAZA | 100 | 1,11 | 605460 | 1,57 |
| MEXICALI | LA CAMPANA | 49 | 0,55 | 343963 | 0,89 |
| MEXICALI | LA JUNTA | 3 | 0,03 | 10400 | 0,03 |
| MEXICALI | LAGRANGE | 24 | 0,27 | 36150 | 0,09 |

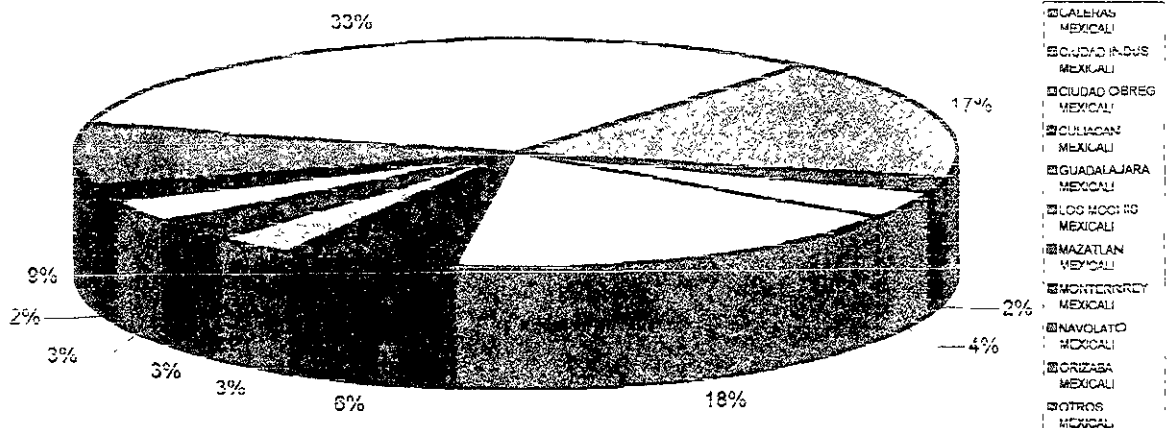
| | | | | | |
|----------|--------------|-----|------|---------|------|
| MEXICALI | LAGUNAS | 51 | 0,57 | 369291 | 0,96 |
| MEXICALI | LAZARO CARDE | 130 | 1,45 | 710159 | 1,84 |
| MEXICALI | LECHERIA | 33 | 0,37 | 38582 | 0,10 |
| MEXICALI | LEON | 13 | 0,14 | 19625 | 0,05 |
| MEXICALI | LEONA | 14 | 0,16 | 37231 | 0,10 |
| MEXICALI | LOS MOCHIS | 270 | 3,01 | 1715337 | 4,46 |
| MEXICALI | LOS REYES | 18 | 0,20 | 34054 | 0,09 |
| MEXICALI | MACLOVIO HER | 2 | 0,02 | 11842 | 0,03 |
| MEXICALI | MANZANILLO | 5 | 0,06 | 31560 | 0,08 |
| MEXICALI | MARAVATIO | 2 | 0,02 | 1800 | 0,00 |
| MEXICALI | MAZATLAN | 280 | 3,12 | 1272748 | 3,31 |
| MEXICALI | MERIDA | 1 | 0,01 | 1547 | 0,00 |
| MEXICALI | MEXICALI | 15 | 0,17 | 79309 | 0,21 |
| MEXICALI | MOLINO | 137 | 1,52 | 199013 | 0,52 |
| MEXICALI | MONTERRREY | 294 | 3,27 | 1250039 | 3,25 |
| MEXICALI | MORELIA | 29 | 0,32 | 80806 | 0,21 |
| MEXICALI | NAUCALPAN | 1 | 0,01 | 1500 | 0,00 |
| MEXICALI | NAVOJOA | 195 | 2,17 | 536395 | 1,39 |
| MEXICALI | NAVOLATO | 209 | 2,33 | 1330215 | 3,46 |
| MEXICALI | OAXACA | 2 | 0,02 | 2661 | 0,01 |
| MEXICALI | OJINAGA | 3 | 0,03 | 24845 | 0,06 |
| MEXICALI | ORIZABA | 794 | 8,84 | 1895337 | 4,92 |
| MEXICALI | PACHUCA | 1 | 0,01 | 1000 | 0,00 |
| MEXICALI | PANTACO | 149 | 1,66 | 373668 | 0,97 |
| MEXICALI | PARRAL | 13 | 0,14 | 74107 | 0,19 |
| MEXICALI | PATZCUARO | 2 | 0,02 | 7354 | 0,02 |
| MEXICALI | PENUELA | 2 | 0,02 | 14072 | 0,04 |
| MEXICALI | POANAS | 11 | 0,12 | 67660 | 0,18 |
| MEXICALI | POTRERO | 38 | 0,42 | 235826 | 0,61 |
| MEXICALI | PRONAPADE | 1 | 0,01 | 6080 | 0,02 |
| MEXICALI | PUEBLA | 58 | 0,65 | 75427 | 0,20 |
| MEXICALI | PUERTO PENAS | 8 | 0,09 | 43636 | 0,11 |
| MEXICALI | QUERETARO | 13 | 0,14 | 13250 | 0,03 |
| MEXICALI | QUIM,EL REY | 1 | 0,01 | 5818 | 0,02 |
| MEXICALI | RAMOS ARIZPE | 72 | 0,80 | 100919 | 0,26 |
| MEXICALI | RIITO | 0 | 0,00 | 1000 | 0,00 |
| MEXICALI | S.JUAN DE LO | 1 | 0,01 | 2003 | 0,01 |
| MEXICALI | S PEDRO DE L | 11 | 0,12 | 16000 | 0,04 |
| MEXICALI | SALAMANCA | 44 | 0,49 | 312441 | 0,81 |
| MEXICALI | SALTILLO | 4 | 0,04 | 3200 | 0,01 |
| MEXICALI | SAN CRISTOBA | 53 | 0,59 | 317662 | 0,83 |
| MEXICALI | SAN JUAN DEL | 105 | 1,17 | 181236 | 0,47 |
| MEXICALI | SAN LUIS POT | 22 | 0,24 | 24500 | 0,06 |
| MEXICALI | SANTA ISABEL | 3 | 0,03 | 13000 | 0,03 |
| MEXICALI | SAYULA | 1 | 0,01 | 7823 | 0,02 |
| MEXICALI | STA ROSALIA | 11 | 0,12 | 68935 | 0,18 |
| MEXICALI | SUFRAGIO (NP | 2 | 0,02 | 4000 | 0,01 |
| MEXICALI | TABALACPA | 14 | 0,16 | 61323 | 0,21 |
| MEXICALI | TACUBA | 26 | 0,29 | 122962 | 0,32 |
| MEXICALI | TEHUACAN | 13 | 0,14 | 17543 | 0,05 |
| MEXICALI | TEPIC | 1 | 0,01 | 8199 | 0,02 |
| MEXICALI | TLAJOMULCO | 4 | 0,04 | 15130 | 0,04 |
| MEXICALI | TLALNEPANTLA | 150 | 1,67 | 214933 | 0,56 |
| MEXICALI | TOLUCA | 96 | 1,07 | 128574 | 0,33 |

| | | | | | |
|----------|-------------|------|--------|----------|--------|
| MEXICALI | TOPOLOBAMPO | 18 | 0.20 | 108000 | 0,28 |
| MEXICALI | TORREON | 12 | 0.13 | 62130 | 0,16 |
| MEXICALI | TULTEPEC | 31 | 0,35 | 53705 | 0,14 |
| MEXICALI | UNIVEX | 3 | 0.03 | 21020 | 0,05 |
| MEXICALI | URUAPAN | 2 | 0.02 | 2580 | 0,01 |
| MEXICALI | VALLES | 2 | 0,02 | 14242 | 0,04 |
| MEXICALI | VERACRUZ | 25 | 0.28 | 121550 | 0,32 |
| MEXICALI | VICAM | 42 | 0.47 | 291425 | 0,76 |
| MEXICALI | VICTORIA | 118 | 1,31 | 902427 | 2,34 |
| MEXICALI | XALOSTOC | 93 | 1,04 | 494716 | 1,29 |
| TOTAL | | 8984 | 100,00 | 38497336 | 100,00 |

Diez principales flujos de exportación que salieron por Mexicali.

| Destino | Origen | Flujo (número de carros) | Flujo (%) |
|----------|--------------|-----------------------------|--------------|
| MEXICALI | CALERAS | 1566 | 17,43 |
| MEXICALI | CIUDAD INDUS | 200 | 2,23 |
| MEXICALI | CIUDAD OBREG | 359 | 4,00 |
| MEXICALI | CULIACAN | 1578 | 17,56 |
| MEXICALI | GUADALAJARA | 568 | 6,32 |
| MEXICALI | LOS MOCHIS | 270 | 3,01 |
| MEXICALI | MAZATLAN | 280 | 3,12 |
| MEXICALI | MONTERRREY | 294 | 3,27 |
| MEXICALI | NAVOLATO | 209 | 2,33 |
| MEXICALI | ORIZABA | 794 | 8,84 |
| MEXICALI | OTROS | 2866 | 31,90 |
| TOTAL | | 8984 | 100,00 |

FLUJOS DE EXPORTACIÓN QUE SALIERON POR MEXICALI.



Flujos de importación que ingresaron por Mexicali

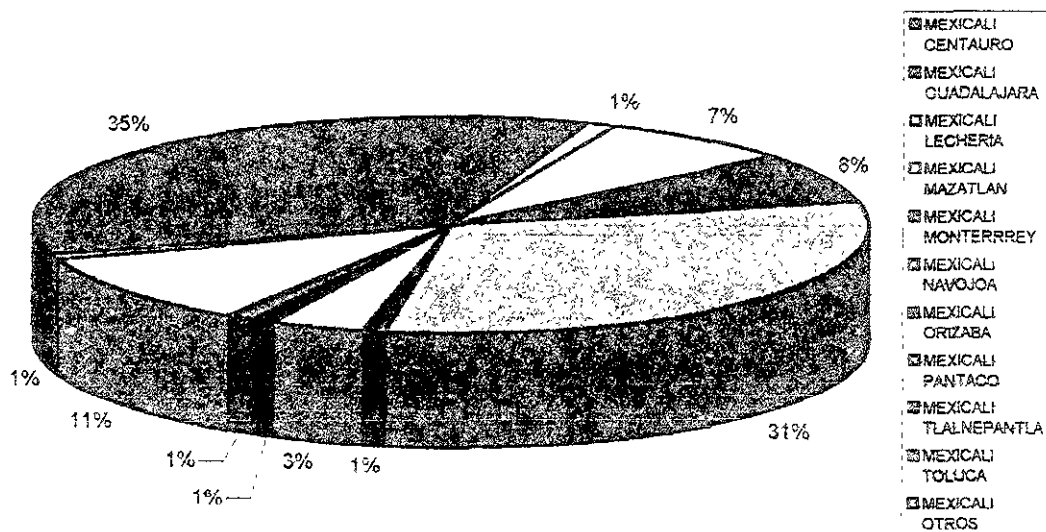
| <i>Destino</i> | <i>Origen</i> | <i>Flujo (número de carros)</i> | <i>%</i> | <i>Flujo peso (dk)</i> | <i>%</i> |
|--------------------|-----------------|-------------------------------------|-------------|----------------------------|-------------|
| APODACA | MEXICALI | 9 | 0.05 | 7617 | 0,01 |
| ARRIAGA | MEXICALI | 5 | 0.03 | 6330 | 0,00 |
| ATENQUIQUE | MEXICALI | 14 | 0.08 | 27442 | 0,02 |
| ATOTONILCO | MEXICALI | 28 | 0.15 | 182334 | 0,14 |
| BENJAMIN HIL | MEXICALI | 13 | 0.07 | 62500 | 0,05 |
| CABORCA | MEXICALI | 1 | 0.01 | 3096 | 0,00 |
| CENTAURO | MEXICALI | 34 | 0,19 | 81097 | 0,06 |
| CIUDAD JUARE | MEXICALI | 3 | 0.02 | 6599 | 0,00 |
| CIUDAD OBREG | MEXICALI | 3 | 0.02 | 11828 | 0,01 |
| COLIMA | MEXICALI | 2 | 0.01 | 2250 | 0,00 |
| COMPOSTELA | MEXICALI | 2 | 0.01 | 1000 | 0,00 |
| CUERNAVACA | MEXICALI | 1 | 0.01 | 1250 | 0,00 |
| CULIACAN | MEXICALI | 12 | 0.07 | 21577 | 0,02 |
| DONA ROSA | MEXICALI | 3 | 0.02 | 19645 | 0,01 |
| GOMEZ PALACI | MEXICALI | 12 | 0.07 | 78564 | 0,06 |
| GUADALAJARA | MEXICALI | 1228 | 6,77 | 6879138 | 5,17 |
| GUAMUCHIL | MEXICALI | 2 | 0.01 | 2305 | 0,00 |
| HERMOSILLO | MEXICALI | 8 | 0.04 | 36507 | 0,03 |
| HUATABAMPO | MEXICALI | 1 | 0.01 | 800 | 0,00 |
| HUIXTLA | MEXICALI | 2 | 0.01 | 2500 | 0,00 |
| IGUALA | MEXICALI | 1 | 0.01 | 6659 | 0,01 |
| IRAPUATO | MEXICALI | 10 | 0.06 | 36000 | 0,03 |
| IXTEPEC | MEXICALI | 1 | 0.01 | 1000 | 0,00 |
| JIQUILPAN | MEXICALI | 1 | 0.01 | 500 | 0,00 |
| JULIA | MEXICALI | 7 | 0.04 | 45050 | 0,03 |
| LA BARCA | MEXICALI | 1 | 0.01 | 2000 | 0,00 |
| LA CRUZ | MEXICALI | 1 | 0.01 | 2000 | 0,00 |
| LAGRANGE | MEXICALI | 4 | 0.02 | 15774 | 0,01 |
| LAZARO CARDE | MEXICALI | 1 | 0.01 | 1000 | 0,00 |
| LECHERIA | MEXICALI | 31 | 0,17 | 31136 | 0,02 |
| LEON | MEXICALI | 3 | 0.02 | 18558 | 0,01 |
| LEON FONSECA | MEXICALI | 1 | 0.01 | 2000 | 0,00 |
| LOS MOCHIS | MEXICALI | 9 | 0.05 | 17643 | 0,01 |
| LOS REYES | MEXICALI | 24 | 0.13 | 142870 | 0,11 |
| MANZANILLO | MEXICALI | 2 | 0.01 | 13492 | 0,01 |
| MAZATLAN | MEXICALI | 263 | 1,45 | 361066 | 0,27 |
| MERIDA | MEXICALI | 17 | 0.09 | 36007 | 0,03 |
| MEXICALI | MEXICALI | 15 | 0.08 | 79309 | 0,06 |
| MONTERRREY | MEXICALI | 267 | 1,47 | 306977 | 0,23 |
| MORELIA | MEXICALI | 5 | 0.03 | 20428 | 0,02 |
| NARANJO | MEXICALI | 2 | 0.01 | 4169 | 0,00 |
| NAUCALPAN | MEXICALI | 15 | 0.08 | 96964 | 0,07 |
| NAVOJOA | MEXICALI | 1096 | 6,04 | 1258000 | 0,95 |
| NOGALES | MEXICALI | 1 | 0.01 | 6947 | 0,01 |
| NUEVO CASAS | MEXICALI | 1 | 0.01 | 2060 | 0,00 |
| NUEVO LAREDO | MEXICALI | 3 | 0.02 | 18611 | 0,01 |
| OCOTLAN | MEXICALI | 9 | 0.05 | 41824 | 0,03 |
| ORIZABA | MEXICALI | 30 | 0,17 | 53662 | 0,04 |
| PALENQUE | MEXICALI | 3 | 0.02 | 2400 | 0,00 |

| | | | | | |
|--------------|----------|------|--------|----------|--------|
| PANTACO | MEXICALI | 119 | 0,66 | 480970 | 0,36 |
| PASO DEL TOR | MEXICALI | 2 | 0,01 | 2500 | 0,00 |
| PENJAMO | MEXICALI | 5 | 0,03 | 22999 | 0,02 |
| PUERTO PENAS | MEXICALI | 2 | 0,01 | 4500 | 0,00 |
| QUERETARO | MEXICALI | 22 | 0,12 | 156343 | 0,12 |
| REYNOSA | MEXICALI | 1 | 0,01 | 1000 | 0,00 |
| ROSARIO | MEXICALI | 1 | 0,01 | 1479 | 0,00 |
| RUIZ | MEXICALI | 1 | 0,01 | 1000 | 0,00 |
| SALVATIERRA | MEXICALI | 1 | 0,01 | 1000 | 0,00 |
| SAN JUAN DEL | MEXICALI | 1 | 0,01 | 6691 | 0,01 |
| SAN MIGUEL A | MEXICALI | 1 | 0,01 | 1234 | 0,00 |
| SUFRAGIO (NP | MEXICALI | 1 | 0,01 | 1000 | 0,00 |
| TABALAOPA | MEXICALI | 1 | 0,01 | 1035 | 0,00 |
| TACUBA | MEXICALI | 6 | 0,03 | 40103 | 0,03 |
| TENOSIQUE | MEXICALI | 1 | 0,01 | 500 | 0,00 |
| TEOCALCO | MEXICALI | 1 | 0,01 | 5260 | 0,00 |
| TEXCOCO | MEXICALI | 3 | 0,02 | 4500 | 0,00 |
| TLALNEPANTLA | MEXICALI | 33 | 0,18 | 215942 | 0,16 |
| TLAXCOAPAN | MEXICALI | 5 | 0,03 | 31226 | 0,02 |
| TOLUCA | MEXICALI | 38 | 0,21 | 170729 | 0,13 |
| TORREON | MEXICALI | 3 | 0,02 | 6978 | 0,01 |
| TULTEPEC | MEXICALI | 21 | 0,12 | 19163 | 0,01 |
| VALLADOLID | MEXICALI | 1 | 0,01 | 4020 | 0,00 |
| VERACRUZ | MEXICALI | 3 | 0,02 | 3750 | 0,00 |
| VICTORIA | MEXICALI | 1 | 0,01 | 1000 | 0,00 |
| XALOSTOC | MEXICALI | 28 | 0,15 | 158128 | 0,12 |
| ZAMORA | MEXICALI | 1 | 0,01 | 2000 | 0,00 |
| | | 3510 | 100,00 | 11403535 | 100,00 |

Diez principales flujos de importación que ingresaron por Mexicali.

| Destino | Origen | Flujo (número de carros) | Flujo (%) |
|--------------|----------|-----------------------------|--------------|
| CENTAURO | MEXICALI | 34 | 0,97 |
| GUADALAJARA | MEXICALI | 1228 | 34,99 |
| LECHERIA | MEXICALI | 31 | 0,88 |
| MAZATLAN | MEXICALI | 263 | 7,49 |
| MONTERRREY | MEXICALI | 267 | 7,61 |
| NAVOJOA | MEXICALI | 1096 | 31,23 |
| ORIZABA | MEXICALI | 30 | 0,85 |
| PANTACO | MEXICALI | 119 | 3,39 |
| TLALNEPANTLA | MEXICALI | 33 | 0,94 |
| TOLUCA | MEXICALI | 38 | 1,08 |
| OTROS | MEXICALI | 371 | 10,57 |
| | | 3510 | 100,00 |

FLUJOS DE IMPORTACIÓN QUE INGRESARON POR MEXICALI.



Fujos de exportación que salieron por Nogales.

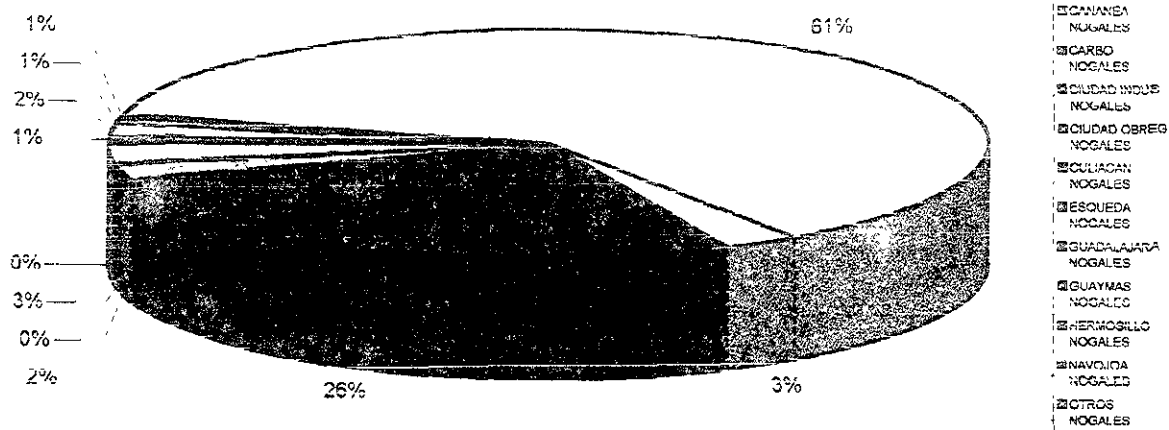
| <i>Destino</i> | <i>Origen</i> | <i>Flujo (número de carros)</i> | <i>%</i> | <i>Flujo peso (dk)</i> | <i>%</i> |
|----------------|---------------|-------------------------------------|----------|----------------------------|----------|
| NOGALES | AGUA PRIETA | 6 | 0,03 | 19745 | 0,02 |
| NOGALES | AGUASCALIENT | 3 | 0,02 | 7315 | 0,01 |
| NOGALES | BENJAMIN HIL | 13 | 0,07 | 25357 | 0,03 |
| NOGALES | CAIMANERO | 6 | 0,03 | 38800 | 0,05 |
| NOGALES | CANALES | 3 | 0,02 | 20496 | 0,03 |
| NOGALES | CANANEA | 153 | 0,83 | 1085064 | 1,34 |
| NOGALES | CARBO | 103 | 0,56 | 802964 | 0,99 |
| NOGALES | CIUDAD INDUS | 11261 | 61,33 | 55998074 | 68,30 |
| NOGALES | CIUDAD JUARE | 1 | 0,01 | 1000 | 0,00 |
| NOGALES | CIUDAD OBREG | 503 | 2,74 | 2668542 | 3,28 |
| NOGALES | CORTAZAR | 1 | 0,01 | 7131 | 0,01 |
| NOGALES | CREEL | 2 | 0,01 | 2000 | 0,00 |
| NOGALES | CULIACAN | 4849 | 26,41 | 10457323 | 12,87 |
| NOGALES | DIMAS | 1 | 0,01 | 4000 | 0,00 |
| NOGALES | EMPALME | 31 | 0,17 | 83114 | 0,10 |
| NOGALES | ESQUEDA | 413 | 2,25 | 3082655 | 3,79 |
| NOGALES | ETLA | 1 | 0,01 | 1250 | 0,00 |
| NOGALES | FRANCISCO | 1 | 0,01 | 1000 | 0,00 |
| NOGALES | GOMEZ PALACI | 7 | 0,04 | 37497 | 0,05 |
| NOGALES | GUADALAJARA | 51 | 0,28 | 179465 | 0,22 |
| NOGALES | GUAMUCHIL | 28 | 0,15 | 172582 | 0,21 |
| NOGALES | GUAYMAS | 516 | 2,81 | 4335330 | 5,34 |
| NOGALES | HERMOSILLO | 43 | 0,23 | 171137 | 0,21 |
| NOGALES | HUATABAMPO | 7 | 0,04 | 41152 | 0,05 |
| NOGALES | IMURIS | 3 | 0,02 | 7000 | 0,01 |
| NOGALES | IRAPUATO | 2 | 0,01 | 3000 | 0,00 |
| NOGALES | JIQUILPAN | 11 | 0,06 | 71090 | 0,09 |
| NOGALES | LA CAMPANA | 5 | 0,03 | 28400 | 0,03 |
| NOGALES | LAGUNAS | 29 | 0,16 | 194674 | 0,24 |
| NOGALES | LOS MOCHIS | 5 | 0,03 | 30050 | 0,04 |
| NOGALES | MAGDALENA | 3 | 0,02 | 14880 | 0,02 |
| NOGALES | MATAMOROS | 5 | 0,03 | 21304 | 0,03 |
| NOGALES | MAZATLAN | 35 | 0,19 | 196250 | 0,24 |
| NOGALES | MEXICALI | 1 | 0,01 | 6947 | 0,01 |
| NOGALES | NAVOJOA | 166 | 1,01 | 1242354 | 1,53 |
| NOGALES | NOGALES | 17 | 0,09 | 95731 | 0,12 |
| NOGALES | PALOS BLANCO | 5 | 0,03 | 26862 | 0,03 |
| NOGALES | PANTACO | 1 | 0,01 | 1500 | 0,00 |
| NOGALES | RUIZ | 1 | 0,01 | 1000 | 0,00 |
| NOGALES | SAN ANDRES | 2 | 0,01 | 6900 | 0,01 |
| NOGALES | SAN LUIS POT | 8 | 0,04 | 28774 | 0,04 |
| NOGALES | SANTA ANA | 2 | 0,01 | 2500 | 0,00 |
| NOGALES | SANTA CRUZ | 1 | 0,01 | 2000 | 0,00 |
| NOGALES | SUFRAGIO (NP | 1 | 0,01 | 1500 | 0,00 |
| NOGALES | SUFRAGIO (CH | 1 | 0,01 | 1000 | 0,00 |
| NOGALES | TECHA | 12 | 0,07 | 77500 | 0,10 |
| NOGALES | TECOMAN | 11 | 0,06 | 23778 | 0,03 |
| NOGALES | TEPIC | 1 | 0,01 | 4030 | 0,00 |
| NOGALES | TLALNEPANTLA | 1 | 0,01 | 1000 | 0,00 |
| NOGALES | TOPOLOBAMPO | 1 | 0,01 | 2000 | 0,00 |

| | | | | | |
|---------|----------|-------|--------|----------|--------|
| NOGALES | URUAPAN | 1 | 0,01 | 4230 | 0,01 |
| NOGALES | ZACOALCO | 7 | 0,04 | 7000 | 0,01 |
| NOGALES | ZAMORA | 1 | 0,01 | 2075 | 0,00 |
| TOTAL | | 18362 | 100,00 | 81248342 | 100,00 |

Diez principales flujos de exportación que salieron por Nogales.

| Destino | Origen | Flujo (número de carros) | Flujo (%) |
|---------|--------------|-----------------------------|--------------|
| NOGALES | CANANEA | 153 | 0,83 |
| NOGALES | CARBO | 103 | 0,56 |
| NOGALES | CIUDAD INDUS | 11261 | 61,33 |
| NOGALES | CIUDAD OBREG | 503 | 2,74 |
| NOGALES | CULIACAN | 4849 | 26,41 |
| NOGALES | ESQUEDA | 413 | 2,25 |
| NOGALES | GUADALAJARA | 51 | 0,28 |
| NOGALES | GUAYMAS | 516 | 2,81 |
| NOGALES | HERMOSILLO | 43 | 0,23 |
| NOGALES | NAVOJOA | 186 | 1,01 |
| NOGALES | OTROS | 284 | 1,55 |
| TOTAL | | 18362 | 100,00 |

FLUJOS DE EXPORTACIÓN QUE SALIERON POR NOGALES



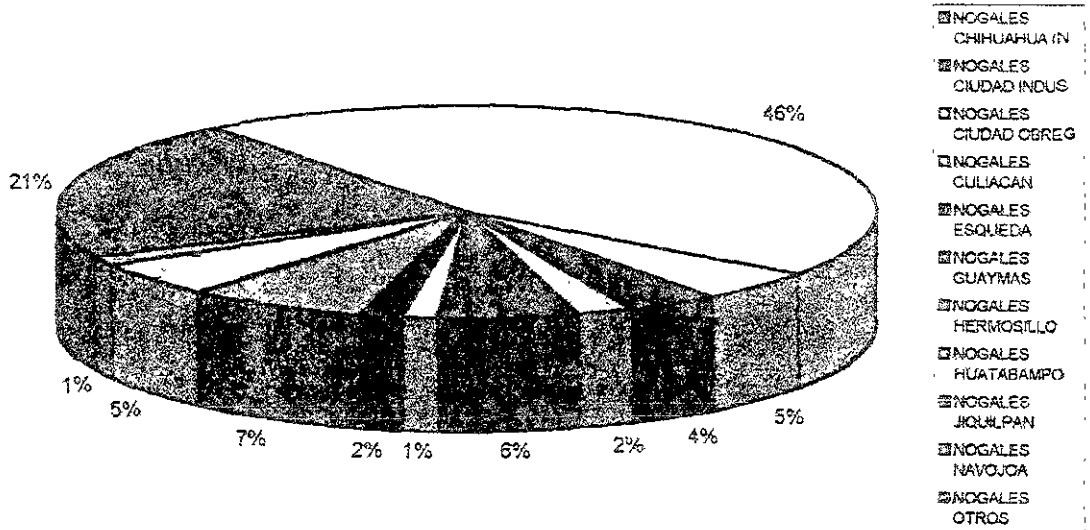
Flujos de importación que ingresaron por Nogales.

| Destino | Origen | Flujo (número de carros) | % | Flujo peso (dk) | % |
|--------------|---------|-----------------------------|--------|--------------------|--------|
| ACAPONETA | NOGALES | 61 | 0.92 | 489295 | 0,91 |
| AGUA PRIETA | NOGALES | 7 | 0.11 | 13158 | 0,02 |
| BENJAMIN HIL | NOGALES | 23 | 0.35 | 56950 | 0,11 |
| CABORCA | NOGALES | 2 | 0.03 | 15845 | 0,03 |
| CANANEA | NOGALES | 8 | 0.12 | 35497 | 0,07 |
| CARBO | NOGALES | 2 | 0.03 | 5400 | 0,01 |
| CHIHUAHUA (C | NOGALES | 7 | 0.11 | 25214 | 0,05 |
| CHIHUAHUA (N | NOGALES | 86 | 1.29 | 226822 | 0,42 |
| CIUDAD INDUS | NOGALES | 1423 | 21,39 | 13741747 | 25,43 |
| CIUDAD JUARE | NOGALES | 1 | 0.02 | 1000 | 0,00 |
| CIUDAD OBREG | NOGALES | 3042 | 45,72 | 25417419 | 47,03 |
| CULIACAN | NOGALES | 304 | 4,57 | 1860765 | 3,44 |
| DIMAS | NOGALES | 1 | 0.02 | 12500 | 0,02 |
| DURANGO | NOGALES | 2 | 0.03 | 9648 | 0,02 |
| EMPALME | NOGALES | 14 | 0.21 | 47572 | 0,09 |
| ESQUEDA | NOGALES | 242 | 3,64 | 1724649 | 3,19 |
| GUADALAJARA | NOGALES | 47 | 0.71 | 276838 | 0,51 |
| GUAMUCHIL | NOGALES | 4 | 0.06 | 11631 | 0,02 |
| GUASAVE | NOGALES | 15 | 0.23 | 112834 | 0,21 |
| GUAYMAS | NOGALES | 147 | 2,21 | 1169737 | 2,16 |
| HERMOSILLO | NOGALES | 383 | 5,76 | 3115816 | 5,77 |
| HUATABAMPO | NOGALES | 79 | 1,19 | 630524 | 1,17 |
| IMURIS | NOGALES | 6 | 0.09 | 26206 | 0,05 |
| JIQUILPAN | NOGALES | 112 | 1,68 | 840316 | 1,55 |
| LAGRANGE | NOGALES | 3 | 0.05 | 6800 | 0,01 |
| LOS MOCHIS | NOGALES | 2 | 0.03 | 10390 | 0,02 |
| MAGDALENA | NOGALES | 9 | 0.14 | 48729 | 0,09 |
| MAZATLAN | NOGALES | 54 | 0.81 | 367058 | 0,68 |
| NACO | NOGALES | 1 | 0.02 | 500 | 0,00 |
| NARANJO | NOGALES | 6 | 0.09 | 22876 | 0,04 |
| NAVOJOA | NOGALES | 477 | 7,17 | 3346329 | 6,19 |
| NAVOLATO | NOGALES | 11 | 0.17 | 16500 | 0,03 |
| NOGALES | NOGALES | 17 | 0.26 | 95731 | 0,18 |
| PANTACO | NOGALES | 1 | 0.02 | 5585 | 0,01 |
| QUERETARO | NOGALES | 19 | 0.29 | 54179 | 0,10 |
| SALTILLO | NOGALES | 1 | 0.02 | 1500 | 0,00 |
| SAN JUAN DEL | NOGALES | 1 | 0.02 | 1000 | 0,00 |
| SANTA ANA | NOGALES | 5 | 0.08 | 14000 | 0,03 |
| SUFRAGIO (NP | NOGALES | 2 | 0.03 | 2127 | 0,00 |
| TEPIC | NOGALES | 4 | 0.06 | 31693 | 0,06 |
| TOLUCA | NOGALES | 8 | 0.12 | 48390 | 0,09 |
| TORRES | NOGALES | 2 | 0.03 | 10000 | 0,02 |
| VICTORIA | NOGALES | 11 | 0.17 | 89263 | 0,17 |
| XALOSTOC | NOGALES | 1 | 0.02 | 800 | 0,00 |
| TOTAL | | 6653 | 100,00 | 54040633 | 100,00 |

Diez principales flujos de importación que ingresaron por Nogales

| Destino | Origen | Flujo (número de carros) | Flujo (%) |
|--------------|---------|-----------------------------|--------------|
| CHIHUAHUA (N | NOGALES | 86 | 1.29 |
| CIUDAD INDUS | NOGALES | 1423 | 21.39 |
| CIUDAD OBREG | NOGALES | 3042 | 45.72 |
| CULIACAN | NOGALES | 304 | 4.57 |
| ESQUEDA | NOGALES | 242 | 3.64 |
| GUAYMAS | NOGALES | 147 | 2.21 |
| HERMOSILLO | NOGALES | 383 | 5.76 |
| HUATABAMPO | NOGALES | 79 | 1.19 |
| JIQUILPAN | NOGALES | 112 | 1.68 |
| NAVOJOA | NOGALES | 477 | 7.17 |
| OTROS | NOGALES | 358 | 5.38 |
| TOTAL | | 6653 | 100.00 |

FLUJOS DE IMPORTACIÓN QUE INGRESARON POR NOGALES.



Flujos de exportación que salieron por Cd. Juárez.

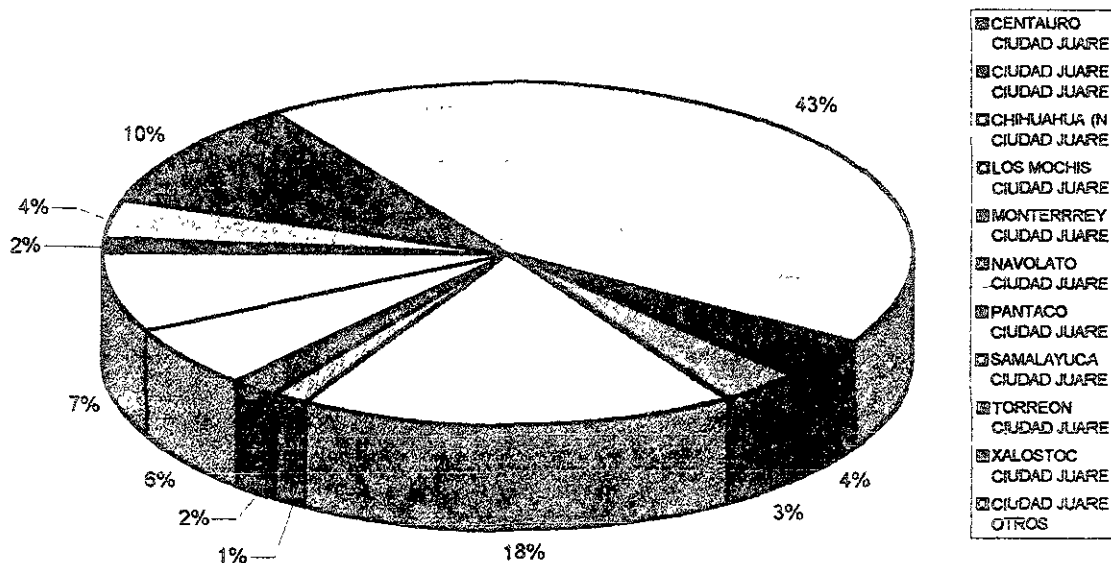
| Destino | Origen | Flujo (número de carros) | % | Flujo peso (dk) | % |
|--------------|--------------|-----------------------------|------|--------------------|------|
| CIUDAD JUARE | AGUASCALIENT | 7 | 0.06 | 23191 | 0.03 |
| CIUDAD JUARE | ALBORADA | 2 | 0.02 | 13800 | 0.02 |
| CIUDAD JUARE | ALTEPEXI | 101 | 0.87 | 103100 | 0.13 |
| CIUDAD JUARE | AMECAMECA | 2 | 0.02 | 1600 | 0.00 |
| CIUDAD JUARE | ANAHUAC | 76 | 0.66 | 503926 | 0.62 |
| CIUDAD JUARE | APASEO | 3 | 0.03 | 3750 | 0.00 |
| CIUDAD JUARE | APATZINGAN | 4 | 0.03 | 18540 | 0.02 |
| CIUDAD JUARE | ARRIAGA | 1 | 0.01 | 5934 | 0.01 |
| CIUDAD JUARE | ASERRADEROS | 25 | 0.22 | 133597 | 0.16 |
| CIUDAD JUARE | ATENQUIQUE | 40 | 0.35 | 248105 | 0.30 |
| CIUDAD JUARE | BABICORA | 1 | 0.01 | 1240 | 0.00 |
| CIUDAD JUARE | BAHUICHIVO | 3 | 0.03 | 17135 | 0.02 |
| CIUDAD JUARE | CASA COLORAD | 3 | 0.03 | 13589 | 0.02 |
| CIUDAD JUARE | CENTAURO | 146 | 1.26 | 686637 | 0.84 |
| CIUDAD JUARE | CIUDAD FRONT | 1 | 0.01 | 1000 | 0.00 |
| CIUDAD JUARE | CIUDAD GUZMA | 65 | 0.56 | 444248 | 0.54 |
| CIUDAD JUARE | CIUDAD JUARE | 247 | 2.14 | 1962385 | 2.40 |
| CIUDAD JUARE | CIUDAD OBREG | 22 | 0.19 | 54361 | 0.07 |
| CIUDAD JUARE | COATZACOALCO | 1 | 0.01 | 1500 | 0.00 |
| CIUDAD JUARE | CREEL | 2 | 0.02 | 8043 | 0.01 |
| CIUDAD JUARE | CUAUHTEMOC | 7 | 0.06 | 27575 | 0.03 |
| CIUDAD JUARE | CUAUTITLAN C | 3 | 0.03 | 2500 | 0.00 |
| CIUDAD JUARE | CULIACAN | 25 | 0.22 | 37841 | 0.05 |
| CIUDAD JUARE | CHIHUAHUA (C | 19 | 0.16 | 138636 | 0.17 |
| CIUDAD JUARE | CHIHUAHUA (N | 672 | 5.82 | 5160556 | 6.31 |
| CIUDAD JUARE | DOLORES HIDA | 1 | 0.01 | 7000 | 0.01 |
| CIUDAD JUARE | DURANGO | 91 | 0.79 | 535638 | 0.65 |
| CIUDAD JUARE | EL MANTE | 6 | 0.05 | 14160 | 0.02 |
| CIUDAD JUARE | GOMEZ PALACI | 5 | 0.04 | 6500 | 0.01 |
| CIUDAD JUARE | GUADALAJARA | 6 | 0.05 | 9104 | 0.01 |
| CIUDAD JUARE | GUASAVE | 140 | 1.21 | 817785 | 1.00 |
| CIUDAD JUARE | HERMOSILLO | 13 | 0.11 | 13535 | 0.02 |
| CIUDAD JUARE | JACUARO | 1 | 0.01 | 8338 | 0.01 |
| CIUDAD JUARE | JIMENEZ | 4 | 0.03 | 21895 | 0.03 |
| CIUDAD JUARE | JIQUILPAN | 98 | 0.85 | 589029 | 0.72 |
| CIUDAD JUARE | LA JUNTA | 3 | 0.03 | 11221 | 0.01 |
| CIUDAD JUARE | LA MANCHA | 1 | 0.01 | 2500 | 0.00 |
| CIUDAD JUARE | LAGRANGE | 12 | 0.10 | 18000 | 0.02 |
| CIUDAD JUARE | LAGUNAS | 10 | 0.09 | 67000 | 0.08 |
| CIUDAD JUARE | LAS DELICIAS | 39 | 0.34 | 57000 | 0.07 |
| CIUDAD JUARE | LAZARO CARDE | 3 | 0.03 | 15111 | 0.02 |
| CIUDAD JUARE | LECHERIA | 26 | 0.23 | 194243 | 0.24 |
| CIUDAD JUARE | LEONA | 16 | 0.14 | 24000 | 0.03 |
| CIUDAD JUARE | LORETO | 7 | 0.06 | 18000 | 0.02 |
| CIUDAD JUARE | LOS MOCHIS | 846 | 7.32 | 3111617 | 3.80 |
| CIUDAD JUARE | LOS REYES | 8 | 0.07 | 11023 | 0.01 |
| CIUDAD JUARE | MAZATLAN | 5 | 0.04 | 18215 | 0.02 |
| CIUDAD JUARE | MENA | 2 | 0.02 | 5000 | 0.01 |
| CIUDAD JUARE | MESETA | 153 | 1.32 | 1067453 | 1.31 |

| | | | | | |
|--------------|--------------|-------|--------|----------|--------|
| CIUDAD JUARE | MEXICALI | 3 | 0.03 | 6599 | 0.01 |
| CIUDAD JUARE | MONTEMORELOS | 1 | 0.01 | 1500 | 0.00 |
| CIUDAD JUARE | MONTERRREY | 178 | 1.54 | 1027572 | 1.26 |
| CIUDAD JUARE | MORELIA | 37 | 0.32 | 217401 | 0.27 |
| CIUDAD JUARE | MORSE | 1 | 0.01 | 7675 | 0.01 |
| CIUDAD JUARE | NAVOJOA | 10 | 0.09 | 22000 | 0.03 |
| CIUDAD JUARE | NAVOLATO | 418 | 3.62 | 2889006 | 3.53 |
| CIUDAD JUARE | NOGALES | 1 | 0.01 | 1000 | 0.00 |
| CIUDAD JUARE | NUEVA ITALIA | 1 | 0.01 | 8540 | 0.01 |
| CIUDAD JUARE | NUEVO CASAS | 1 | 0.01 | 1050 | 0.00 |
| CIUDAD JUARE | NUEVO LAREDO | 1 | 0.01 | 5928 | 0.01 |
| CIUDAD JUARE | OAXACA | 2 | 0.02 | 2500 | 0.00 |
| CIUDAD JUARE | PANTACO | 1181 | 10.22 | 7985618 | 9.76 |
| CIUDAD JUARE | PARRAL | 138 | 1.19 | 900149 | 1.10 |
| CIUDAD JUARE | PATZCUARO | 3 | 0.03 | 10790 | 0.01 |
| CIUDAD JUARE | PEROTE | 5 | 0.04 | 17232 | 0.02 |
| CIUDAD JUARE | PIEDRAS NEGR | 2 | 0.02 | 14028 | 0.02 |
| CIUDAD JUARE | POTRERO | 34 | 0.29 | 212492 | 0.26 |
| CIUDAD JUARE | PRONAPADE | 3 | 0.03 | 18412 | 0.02 |
| CIUDAD JUARE | PURISIMA | 47 | 0.41 | 199692 | 0.24 |
| CIUDAD JUARE | QUERETARO | 159 | 1.38 | 965057 | 1.18 |
| CIUDAD JUARE | RAFAEL S. MA | 1 | 0.01 | 1000 | 0.00 |
| CIUDAD JUARE | RAMIRO E.MAR | 27 | 0.23 | 184367 | 0.23 |
| CIUDAD JUARE | ROJAS | 3 | 0.03 | 20577 | 0.03 |
| CIUDAD JUARE | SALAMANCA | 71 | 0.61 | 440848 | 0.54 |
| CIUDAD JUARE | SAMALAYUCA | 5022 | 43.48 | 43702210 | 53.43 |
| CIUDAD JUARE | SAN JUAN DEL | 7 | 0.06 | 44599 | 0.05 |
| CIUDAD JUARE | SAN JUANITO | 2 | 0.02 | 11580 | 0.01 |
| CIUDAD JUARE | SAN LUIS POT | 16 | 0.14 | 14551 | 0.02 |
| CIUDAD JUARE | SAN MARTIN | 3 | 0.03 | 13600 | 0.02 |
| CIUDAD JUARE | SAYULA | 1 | 0.01 | 9098 | 0.01 |
| CIUDAD JUARE | TABALAOPA | 154 | 1.33 | 1072074 | 1.31 |
| CIUDAD JUARE | TACUBA | 1 | 0.01 | 1479 | 0.00 |
| CIUDAD JUARE | TEHUACAN | 7 | 0.06 | 9776 | 0.01 |
| CIUDAD JUARE | TEMORIS | 12 | 0.10 | 64145 | 0.08 |
| CIUDAD JUARE | TEOTIHUACAN | 1 | 0.01 | 1500 | 0.00 |
| CIUDAD JUARE | TEPEACA | 1 | 0.01 | 1500 | 0.00 |
| CIUDAD JUARE | TLALNEPANTLA | 113 | 0.98 | 245773 | 0.30 |
| CIUDAD JUARE | TOLUCA | 2 | 0.02 | 1830 | 0.00 |
| CIUDAD JUARE | TOPOLOBAMPO | 13 | 0.11 | 78120 | 0.10 |
| CIUDAD JUARE | TORREON | 437 | 3.78 | 3002581 | 3.67 |
| CIUDAD JUARE | TRES VALLES | 2 | 0.02 | 12070 | 0.01 |
| CIUDAD JUARE | URUAPAN | 22 | 0.19 | 37789 | 0.05 |
| CIUDAD JUARE | VALLES | 49 | 0.42 | 318082 | 0.39 |
| CIUDAD JUARE | VICTORIA | 1 | 0.01 | 2246 | 0.00 |
| CIUDAD JUARE | VILLAGRAN | 1 | 0.01 | 2000 | 0.00 |
| CIUDAD JUARE | XALOSTOC | 382 | 3.31 | 1722045 | 2.11 |
| TOTAL | | 11551 | 100.00 | 81785937 | 100.00 |

Diez principales flujos de exportación que salieron por Cd. Juárez.

| Destino | Origen | Flujo (número de carros) | Flujo (%) |
|--------------|--------------|-----------------------------|--------------|
| CIUDAD JUARE | CENTAURO | 146 | 1.26 |
| CIUDAD JUARE | CIUDAD JUARE | 247 | 2.14 |
| CIUDAD JUARE | CHIHUAHUA (N | 672 | 5.82 |
| CIUDAD JUARE | LOS MOCHIS | 846 | 7.32 |
| CIUDAD JUARE | MONTE RRREY | 178 | 1.54 |
| CIUDAD JUARE | NAVOLATO | 418 | 3.62 |
| CIUDAD JUARE | PANTACO | 1181 | 10.22 |
| CIUDAD JUARE | SAMALAYUCA | 5022 | 43.48 |
| CIUDAD JUARE | TORREON | 437 | 3.78 |
| CIUDAD JUARE | XALOSTOC | 382 | 3.31 |
| OTROS | CIUDAD JUARE | 2022 | 17.50 |
| | | 11551 | 100.00 |

FLUJOS DE EXPORTACIÓN QUE SALIERON POR CD. JUÁREZ.



Flujos de importación que ingresaron por Cd. Juárez.

| <i>Destino</i> | <i>Origen</i> | <i>Flujo (número de carros)</i> | <i>%</i> | <i>Flujo peso (dk)</i> | <i>%</i> |
|---------------------|---------------------|-------------------------------------|--------------|----------------------------|--------------|
| AGUASCALIENT | CIUDAD JUARE | 9 | 0,05 | 67956 | 0,05 |
| AHUACATLAN | CIUDAD JUARE | 2 | 0,01 | 16000 | 0,01 |
| AHUMADA | CIUDAD JUARE | 15 | 0,08 | 121946 | 0,09 |
| ALBORADA | CIUDAD JUARE | 3 | 0,02 | 23943 | 0,02 |
| ALTEPEXI | CIUDAD JUARE | 18 | 0,10 | 24714 | 0,02 |
| AMECA | CIUDAD JUARE | 20 | 0,11 | 160004 | 0,12 |
| ANAHUAC | CIUDAD JUARE | 362 | 2,00 | 2602550 | 1,96 |
| APASEO | CIUDAD JUARE | 1 | 0,01 | 1000 | 0,00 |
| APATZINGAN | CIUDAD JUARE | 4 | 0,02 | 31935 | 0,02 |
| APIZACO | CIUDAD JUARE | 4 | 0,02 | 32244 | 0,02 |
| ARRIAGA | CIUDAD JUARE | 24 | 0,13 | 195775 | 0,15 |
| ATLACOMULCO | CIUDAD JUARE | 7 | 0,04 | 56220 | 0,04 |
| ATOTONILCO | CIUDAD JUARE | 5 | 0,03 | 39779 | 0,03 |
| AXOCHIAPAN | CIUDAD JUARE | 1 | 0,01 | 8075 | 0,01 |
| BAHUICHIVO | CIUDAD JUARE | 1 | 0,01 | 1500 | 0,00 |
| CABORCA | CIUDAD JUARE | 2 | 0,01 | 17181 | 0,01 |
| CALPULALPAN | CIUDAD JUARE | 1 | 0,01 | 8010 | 0,01 |
| CARDEL | CIUDAD JUARE | 1 | 0,01 | 7894 | 0,01 |
| CASA COLORAD | CIUDAD JUARE | 215 | 1,19 | 1833545 | 1,38 |
| CELAYA | CIUDAD JUARE | 3 | 0,02 | 24579 | 0,02 |
| CENTAURO | CIUDAD JUARE | 310 | 1,71 | 1492234 | 1,12 |
| CHIHUAHUA | CIUDAD JUARE | 1060 | 5,84 | 7629336 | 5,74 |
| CIUDAD GUZMA | CIUDAD JUARE | 63 | 0,35 | 503382 | 0,38 |
| CIUDAD INDUS | CIUDAD JUARE | 2 | 0,01 | 6968 | 0,01 |
| CIUDAD JUARE | CIUDAD JUARE | 247 | 1,36 | 1962385 | 1,48 |
| CIUDAD OBREG | CIUDAD JUARE | 185 | 1,02 | 1529396 | 1,15 |
| COATZACOALCO | CIUDAD JUARE | 33 | 0,18 | 260776 | 0,20 |
| CONTRERAS | CIUDAD JUARE | 15 | 0,08 | 82202 | 0,06 |
| CORDOBA | CIUDAD JUARE | 1 | 0,01 | 8000 | 0,01 |
| CORTAZAR | CIUDAD JUARE | 102 | 0,56 | 795501 | 0,60 |
| CUAUHTEMOC | CIUDAD JUARE | 7 | 0,04 | 61456 | 0,05 |
| CUAUTLA | CIUDAD JUARE | 21 | 0,12 | 168611 | 0,13 |
| CUERNAVACA | CIUDAD JUARE | 206 | 1,14 | 684771 | 0,51 |
| CULIACAN | CIUDAD JUARE | 1182 | 6,52 | 9787914 | 7,36 |
| DURANGO | CIUDAD JUARE | 4 | 0,02 | 25182 | 0,02 |
| ECATEPEC | CIUDAD JUARE | 25 | 0,14 | 141092 | 0,11 |
| EL MANTE | CIUDAD JUARE | 22 | 0,12 | 168861 | 0,13 |
| ENCANTADA | CIUDAD JUARE | 17 | 0,09 | 136000 | 0,10 |
| ESCARCEGA | CIUDAD JUARE | 12 | 0,07 | 54092 | 0,04 |
| FRESNILLO | CIUDAD JUARE | 3 | 0,02 | 23954 | 0,02 |
| GOMEZ PALACI | CIUDAD JUARE | 3410 | 18,80 | 30016298 | 22,57 |
| GREGORIO GAR | CIUDAD JUARE | 220 | 1,21 | 1802516 | 1,36 |
| GUADALAJARA | CIUDAD JUARE | 278 | 1,53 | 1853011 | 1,39 |
| GUAMUCHIL | CIUDAD JUARE | 10 | 0,06 | 81406 | 0,06 |
| GUASAVE | CIUDAD JUARE | 25 | 0,14 | 201998 | 0,15 |
| H.P.SANCHEZ | CIUDAD JUARE | 4 | 0,02 | 32100 | 0,02 |
| HERMOSILLO | CIUDAD JUARE | 101 | 0,56 | 877902 | 0,66 |
| HUAMANTLA | CIUDAD JUARE | 1 | 0,01 | 8215 | 0,01 |
| HUATABAMPO | CIUDAD JUARE | 15 | 0,08 | 123148 | 0,09 |

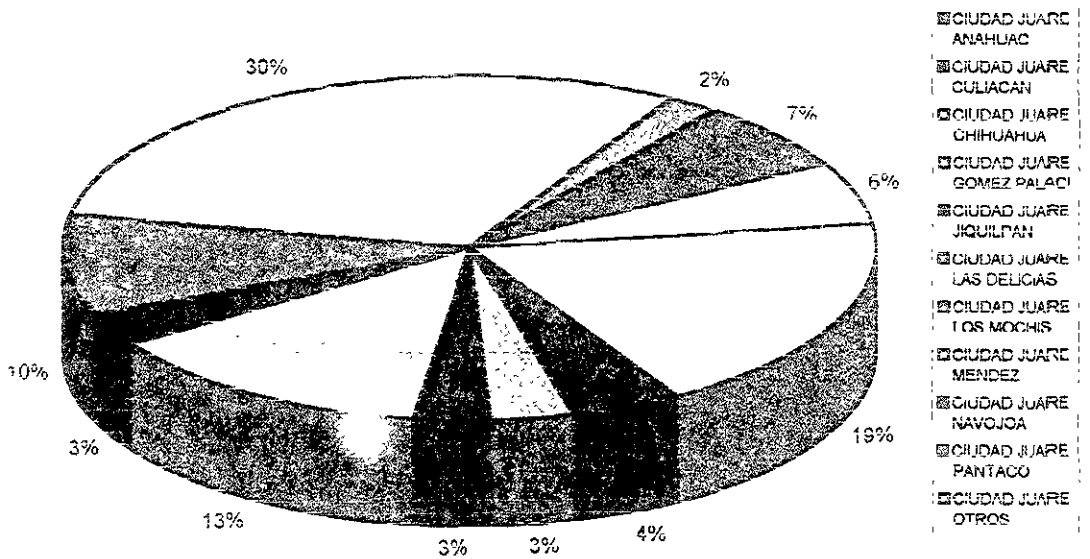
| | | | | | |
|--------------|--------------|------|-------|----------|-------|
| IGUALA | CIUDAD JUARE | 7 | 0,04 | 54067 | 0,04 |
| INCALPA | CIUDAD JUARE | 21 | 0,12 | 167714 | 0,13 |
| IRAPUATO | CIUDAD JUARE | 25 | 0,14 | 200869 | 0,15 |
| ISLA | CIUDAD JUARE | 31 | 0,17 | 248400 | 0,19 |
| IXTLAHUACA | CIUDAD JUARE | 7 | 0,04 | 55942 | 0,04 |
| JIMENEZ | CIUDAD JUARE | 5 | 0,03 | 40300 | 0,03 |
| JIQUILPAN | CIUDAD JUARE | 776 | 4,28 | 6528282 | 4,91 |
| JOAQUIN | CIUDAD JUARE | 10 | 0,06 | 80396 | 0,06 |
| JUAN PAGAZA | CIUDAD JUARE | 2 | 0,01 | 16114 | 0,01 |
| LA BARCA | CIUDAD JUARE | 13 | 0,07 | 103181 | 0,08 |
| LA JUNTA | CIUDAD JUARE | 9 | 0,05 | 18000 | 0,01 |
| LA PIEDAD | CIUDAD JUARE | 3 | 0,02 | 21618 | 0,02 |
| LAGOS DE MOR | CIUDAD JUARE | 1 | 0,01 | 1341 | 0,00 |
| LAGRANGE | CIUDAD JUARE | 139 | 0,77 | 292886 | 0,22 |
| LAS DELICIAS | CIUDAD JUARE | 626 | 3,45 | 5021144 | 3,78 |
| LAZARO CARDE | CIUDAD JUARE | 3 | 0,02 | 18082 | 0,01 |
| LEON | CIUDAD JUARE | 5 | 0,03 | 38709 | 0,03 |
| LORETO | CIUDAD JUARE | 1 | 0,01 | 8000 | 0,01 |
| LOS MOCHIS | CIUDAD JUARE | 558 | 3,08 | 1231060 | 0,93 |
| LOS REYES | CIUDAD JUARE | 78 | 0,43 | 402933 | 0,30 |
| MANUEL | CIUDAD JUARE | 71 | 0,39 | 570957 | 0,43 |
| MARAVATIO | CIUDAD JUARE | 1 | 0,01 | 7984 | 0,01 |
| MATAMOROS | CIUDAD JUARE | 1 | 0,01 | 8025 | 0,01 |
| MAZATLAN | CIUDAD JUARE | 20 | 0,11 | 180051 | 0,14 |
| MENDEZ | CIUDAD JUARE | 2389 | 13,17 | 14357675 | 10,80 |
| MEOQUI | CIUDAD JUARE | 227 | 1,25 | 2066901 | 1,55 |
| MESETA | CIUDAD JUARE | 95 | 0,52 | 641911 | 0,48 |
| MONTERRREY | CIUDAD JUARE | 219 | 1,21 | 947163 | 0,71 |
| MORELIA | CIUDAD JUARE | 33 | 0,18 | 189377 | 0,14 |
| MUNOZ | CIUDAD JUARE | 3 | 0,02 | 12883 | 0,01 |
| NAUCALPAN | CIUDAD JUARE | 1 | 0,01 | 6553 | 0,00 |
| NAVOJOA | CIUDAD JUARE | 558 | 3,08 | 4726568 | 3,55 |
| NOGALES | CIUDAD JUARE | 1 | 0,01 | 1000 | 0,00 |
| NUEVO CASAS | CIUDAD JUARE | 13 | 0,07 | 107259 | 0,08 |
| OCOTLAN | CIUDAD JUARE | 2 | 0,01 | 15968 | 0,01 |
| ORIENTAL | CIUDAD JUARE | 2 | 0,01 | 9020 | 0,01 |
| PANTACO | CIUDAD JUARE | 1744 | 9,61 | 13806820 | 10,38 |
| PARRAL | CIUDAD JUARE | 1 | 0,01 | 7954 | 0,01 |
| PATZCUARO | CIUDAD JUARE | 4 | 0,02 | 32077 | 0,02 |
| PEDRICENA | CIUDAD JUARE | 1 | 0,01 | 1000 | 0,00 |
| PENUELA | CIUDAD JUARE | 7 | 0,04 | 55963 | 0,04 |
| PEROTE | CIUDAD JUARE | 28 | 0,15 | 222887 | 0,17 |
| PIEDRAS NEGR | CIUDAD JUARE | 4 | 0,02 | 32000 | 0,02 |
| POANAS | CIUDAD JUARE | 1 | 0,01 | 8000 | 0,01 |
| PONCITLAN | CIUDAD JUARE | 15 | 0,08 | 121216 | 0,09 |
| PRONAPADE | CIUDAD JUARE | 31 | 0,17 | 156493 | 0,12 |
| PUEBLA | CIUDAD JUARE | 8 | 0,04 | 59575 | 0,04 |
| PUENTE DE IX | CIUDAD JUARE | 9 | 0,05 | 65166 | 0,05 |
| PUERTO PENAS | CIUDAD JUARE | 1 | 0,01 | 8160 | 0,01 |
| QUERETARO | CIUDAD JUARE | 53 | 0,29 | 204960 | 0,15 |
| RAMOS ARIZPE | CIUDAD JUARE | 1 | 0,01 | 4780 | 0,00 |
| S.PEDRO DE L | CIUDAD JUARE | 24 | 0,13 | 67948 | 0,05 |
| SALAMANCA | CIUDAD JUARE | 43 | 0,24 | 345209 | 0,26 |
| SALTILLO | CIUDAD JUARE | 218 | 1,20 | 1687531 | 1,27 |

| | | | | | |
|--------------|--------------|-------|--------|-----------|--------|
| SAMALAYUCA | CIUDAD JUARE | 279 | 1,54 | 2328157 | 1,75 |
| SAN JUAN DEL | CIUDAD JUARE | 63 | 0,35 | 345402 | 0,26 |
| SAN LUIS POT | CIUDAD JUARE | 2 | 0,01 | 16984 | 0,01 |
| SAN MARCOS | CIUDAD JUARE | 1 | 0,01 | 7984 | 0,01 |
| SAN NICOLAS | CIUDAD JUARE | 51 | 0,28 | 215654 | 0,16 |
| SAUZ | CIUDAD JUARE | 1 | 0,01 | 8693 | 0,01 |
| STA. ROSALIA | CIUDAD JUARE | 2 | 0,01 | 7427 | 0,01 |
| STGO. PAPASQ | CIUDAD JUARE | 1 | 0,01 | 7000 | 0,01 |
| TABALAOPA | CIUDAD JUARE | 390 | 2,15 | 3119101 | 2,35 |
| TACUBA | CIUDAD JUARE | 3 | 0,02 | 23968 | 0,02 |
| TAMARINDO | CIUDAD JUARE | 4 | 0,02 | 31948 | 0,02 |
| TAPACHULA | CIUDAD JUARE | 12 | 0,07 | 62514 | 0,05 |
| TECOMAN | CIUDAD JUARE | 9 | 0,05 | 65760 | 0,05 |
| TEHUACAN | CIUDAD JUARE | 1 | 0,01 | 1570 | 0,00 |
| TEOTIHUACAN | CIUDAD JUARE | 2 | 0,01 | 9758 | 0,01 |
| TEPIC | CIUDAD JUARE | 25 | 0,14 | 199116 | 0,15 |
| TEXCOCO | CIUDAD JUARE | 1 | 0,01 | 7984 | 0,01 |
| TLACOTE | CIUDAD JUARE | 25 | 0,14 | 201114 | 0,15 |
| TLALNEPANTLA | CIUDAD JUARE | 23 | 0,13 | 122985 | 0,09 |
| TOLUCA | CIUDAD JUARE | 45 | 0,25 | 310787 | 0,23 |
| TORREON | CIUDAD JUARE | 134 | 0,74 | 995609 | 0,75 |
| TRINIDAD | CIUDAD JUARE | 15 | 0,08 | 112836 | 0,08 |
| TULANCINGO | CIUDAD JUARE | 5 | 0,03 | 40444 | 0,03 |
| URUAPAN | CIUDAD JUARE | 282 | 1,55 | 1869641 | 1,41 |
| V DE SANTIA | CIUDAD JUARE | 1 | 0,01 | 8000 | 0,01 |
| VALLE VERDE | CIUDAD JUARE | 2 | 0,01 | 15997 | 0,01 |
| VEINTIDOS DE | CIUDAD JUARE | 6 | 0,03 | 42000 | 0,03 |
| VICTOR ROSAL | CIUDAD JUARE | 5 | 0,03 | 40132 | 0,03 |
| VICTORIA | CIUDAD JUARE | 4 | 0,02 | 30644 | 0,02 |
| VILLA JUAREZ | CIUDAD JUARE | 3 | 0,02 | 9992 | 0,01 |
| VILLA REYES | CIUDAD JUARE | 10 | 0,06 | 78258 | 0,06 |
| VILLAGRAN | CIUDAD JUARE | 1 | 0,01 | 2000 | 0,00 |
| XALOSTOC | CIUDAD JUARE | 256 | 1,41 | 1174850 | 0,88 |
| YURECUARO | CIUDAD JUARE | 12 | 0,07 | 95901 | 0,07 |
| ZAMORA | CIUDAD JUARE | 34 | 0,19 | 255441 | 0,19 |
| ZAPOTILIC | CIUDAD JUARE | 4 | 0,02 | 32010 | 0,02 |
| | | 18142 | 100,00 | 132976290 | 100,00 |

Diez principales flujos de importación que ingresaron por Cd Juárez.

| Destino | Origen | Flujo (número de carros) | Flujo (%) |
|--------------|--------------|-----------------------------|--------------|
| ANAHUAC | CIUDAD JUARE | 362 | 2,00 |
| CULIACAN | CIUDAD JUARE | 1182 | 6,52 |
| CHIHUAHUA | CIUDAD JUARE | 1060 | 5,84 |
| GOMEZ PALACI | CIUDAD JUARE | 3410 | 18,80 |
| JIQUILPAN | CIUDAD JUARE | 776 | 4,28 |
| LAS DELICIAS | CIUDAD JUARE | 626 | 3,45 |
| LOS MOCHIS | CIUDAD JUARE | 558 | 3,08 |
| MENDEZ | CIUDAD JUARE | 2389 | 13,17 |
| NAVOJOA | CIUDAD JUARE | 558 | 3,08 |
| PANTACO | CIUDAD JUARE | 1744 | 9,61 |
| OTROS | CIUDAD JUARE | 5477 | 30,19 |
| | | 18142 | 100,00 |

FLUJOS DE IMPORTACIÓN QUE INGRESARON POR CD. JUÁREZ.



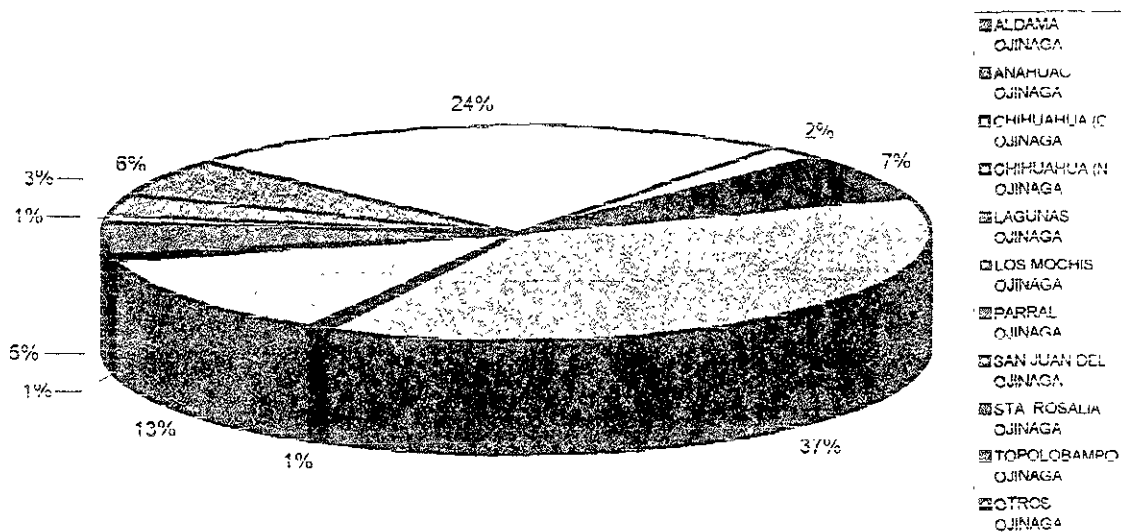
Flujos de exportación que salieron por Ojinaga.

| <i>Destino</i> | <i>Origen</i> | <i>Flujo (número de carros)</i> | <i>%</i> | <i>Flujo peso (dk)</i> | <i>%</i> |
|----------------|---------------|-------------------------------------|----------|----------------------------|----------|
| OJINAGA | ALDAMA | 18 | 3,11 | 128637 | 5,21 |
| OJINAGA | ANAHUAC | 33 | 5,71 | 239590 | 9,70 |
| OJINAGA | CHIHUAHUA (C | 139 | 24,05 | 638500 | 25,85 |
| OJINAGA | CHIHUAHUA (N | 13 | 2,26 | 44000 | 1,78 |
| OJINAGA | CIUDAD OBREG | 1 | 0,17 | 1467 | 0,06 |
| OJINAGA | CREEL | 1 | 0,17 | 2500 | 0,10 |
| OJINAGA | GOMEZ PALACI | 1 | 0,17 | 2550 | 0,10 |
| OJINAGA | LA JUNTA | 2 | 0,35 | 10000 | 0,40 |
| OJINAGA | LAGUNAS | 40 | 6,92 | 329301 | 13,33 |
| OJINAGA | LOS MOCHIS | 217 | 37,54 | 432770 | 17,52 |
| OJINAGA | MAZATLAN | 1 | 0,17 | 1500 | 0,06 |
| OJINAGA | PARRAL | 5 | 0,87 | 31332 | 1,27 |
| OJINAGA | SAN JUAN DEL | 73 | 12,63 | 484131 | 19,60 |
| OJINAGA | STA. ROSALIA | 4 | 0,69 | 9033 | 0,37 |
| OJINAGA | TOPOLOBAMPO | 30 | 5,19 | 115000 | 4,66 |
| TOTAL | | 578 | 100,00 | 2470311 | 100,00 |

Diez principales flujos de exportación que salieron por Ojinaga

| Destino | Origen | Flujo (número de carros) | Flujo (%) |
|---------|---------------|-----------------------------|--------------|
| OJINAGA | ALDAMA | 18 | 3.11 |
| OJINAGA | ANAHUAC | 33 | 5.71 |
| OJINAGA | CHIHUAHUA (C) | 139 | 24.05 |
| OJINAGA | CHIHUAHUA (N) | 13 | 2.25 |
| OJINAGA | LAGUNAS | 40 | 6.92 |
| OJINAGA | LOS MOCHIS | 217 | 37.54 |
| OJINAGA | PARRAL | 5 | 0.87 |
| OJINAGA | SAN JUAN DEL | 73 | 12.63 |
| OJINAGA | STA. ROSALIA | 4 | 0.69 |
| OJINAGA | TOPOLOBAMPO | 30 | 5.19 |
| OJINAGA | OTROS | 6 | 1.04 |
| TOTAL | | 578 | 100.00 |

FLUJOS DE EXPORTACIÓN QUE SALIERON POR OJINAGA.



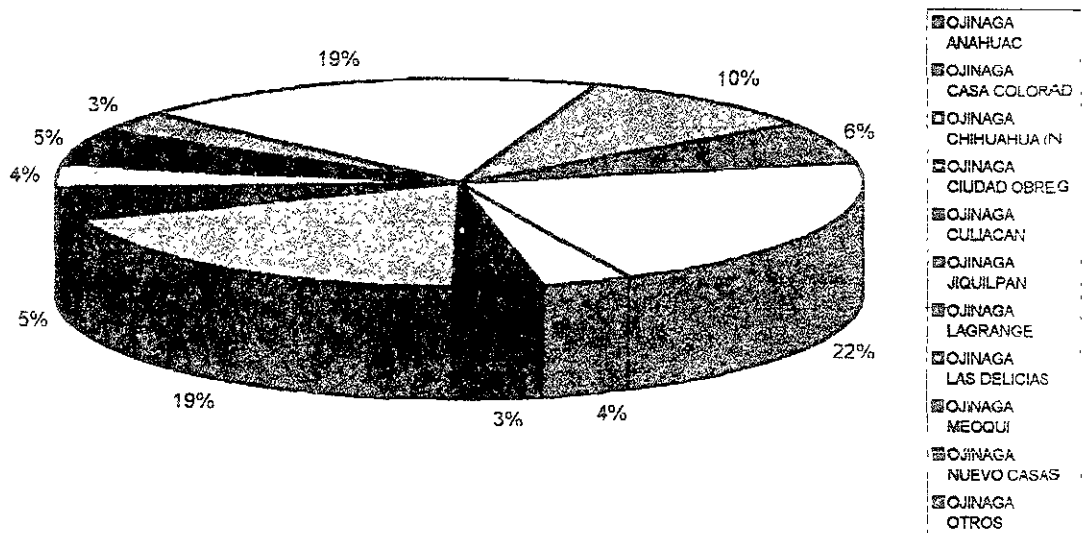
Flujos de importación que ingresaron por Ojinaga.

| <i>Destino</i> | <i>Origen</i> | <i>Flujo (número de carros)</i> | <i>%</i> | <i>Flujo peso (dk)</i> | <i>%</i> |
|----------------|---------------|-------------------------------------|----------|----------------------------|----------|
| ALDAMA | OJINAGA | 1 | 0,10 | 500 | 0,01 |
| ANAHUAC | OJINAGA | 104 | 10,06 | 531473 | 6,92 |
| BABICORA | OJINAGA | 2 | 0,19 | 10000 | 0,13 |
| CASA COLORAD | OJINAGA | 65 | 6,29 | 518140 | 6,74 |
| CHIHUAHUA (C | OJINAGA | 8 | 0,77 | 21500 | 0,28 |
| CHIHUAHUA (N | OJINAGA | 219 | 21,18 | 1613188 | 21,00 |
| CIUDAD OBREG | OJINAGA | 38 | 3,68 | 305777 | 3,98 |
| COMPOSTELA | OJINAGA | 2 | 0,19 | 16081 | 0,21 |
| CUAUHTEMOC | OJINAGA | 33 | 3,19 | 267781 | 3,49 |
| CULIACAN | OJINAGA | 35 | 3,38 | 264810 | 3,45 |
| DURANGO | OJINAGA | 4 | 0,39 | 32361 | 0,42 |
| ECATEPEC | OJINAGA | 1 | 0,10 | 4818 | 0,06 |
| ESCUINAPA | OJINAGA | 1 | 0,10 | 8141 | 0,11 |
| FRESNILLO | OJINAGA | 3 | 0,29 | 23968 | 0,31 |
| GOMEZ PALACI | OJINAGA | 3 | 0,29 | 12101 | 0,16 |
| GUADALAJARA | OJINAGA | 9 | 0,87 | 51840 | 0,67 |
| GUADALUPE VI | OJINAGA | 1 | 0,10 | 4620 | 0,06 |
| GUAMUCHIL | OJINAGA | 1 | 0,10 | 8141 | 0,11 |
| GUASAVE | OJINAGA | 2 | 0,19 | 16263 | 0,21 |
| HERMOSILLO | OJINAGA | 2 | 0,19 | 16064 | 0,21 |
| HUATABAMPO | OJINAGA | 3 | 0,29 | 25870 | 0,34 |
| JIQUILPAN | OJINAGA | 197 | 19,05 | 1698102 | 22,11 |
| LA CRUZ | OJINAGA | 1 | 0,10 | 2500 | 0,03 |
| LAGRANGE | OJINAGA | 51 | 4,93 | 245466 | 3,20 |
| LAS DELICIAS | OJINAGA | 38 | 3,68 | 286844 | 3,73 |
| LEON | OJINAGA | 1 | 0,10 | 4290 | 0,06 |
| LOS MOCHIS | OJINAGA | 3 | 0,29 | 6000 | 0,08 |
| MEOQUI | OJINAGA | 56 | 5,42 | 508123 | 6,61 |
| MEXICALI | OJINAGA | 3 | 0,29 | 24845 | 0,32 |
| NAVOJOA | OJINAGA | 9 | 0,87 | 72582 | 0,94 |
| NUEVO CASAS | OJINAGA | 35 | 3,38 | 296641 | 3,86 |
| NUEVO IDEAL | OJINAGA | 3 | 0,29 | 24458 | 0,32 |
| PARRAL | OJINAGA | 5 | 0,48 | 39850 | 0,52 |
| PASCUALITOS | OJINAGA | 13 | 1,26 | 105192 | 1,37 |
| POANAS | OJINAGA | 3 | 0,29 | 23834 | 0,31 |
| SALTILLO | OJINAGA | 2 | 0,19 | 15196 | 0,20 |
| SAN JUAN DEL | OJINAGA | 1 | 0,10 | 4659 | 0,06 |
| SAN LUIS POT | OJINAGA | 23 | 2,22 | 208776 | 2,72 |
| TABALAOPA | OJINAGA | 27 | 2,61 | 171142 | 2,23 |
| TEPIC | OJINAGA | 20 | 1,93 | 160364 | 2,09 |
| TOLUCA | OJINAGA | 2 | 0,19 | 15639 | 0,20 |
| TOPOLOBAMPO | OJINAGA | 3 | 0,29 | 6000 | 0,08 |
| TORREON | OJINAGA | 1 | 0,10 | 7975 | 0,10 |
| TOTAL | | 1034 | 100,00 | 7681915 | 100,00 |

Diez principales flujos de importación que ingresaron por Ojinaga.

| <i>Destino</i> | <i>Origen</i> | <i>Flujo (número de carros)</i> | <i>Flujo (%)</i> |
|----------------|---------------|-------------------------------------|----------------------|
| ANAHUAC | OJINAGA | 104 | 10,06 |
| CASA COLORAD | OJINAGA | 65 | 6,29 |
| CHIHUAHUA (N | OJINAGA | 219 | 21,18 |
| CIUDAD OBREG | OJINAGA | 38 | 3,68 |
| CULIACAN | OJINAGA | 35 | 3,38 |
| JIQUILPAN | OJINAGA | 197 | 19,05 |
| LAGRANGE | OJINAGA | 51 | 4,93 |
| LAS DELICIAS | OJINAGA | 38 | 3,68 |
| MEOQUI | OJINAGA | 56 | 5,42 |
| NUEVO CASAS | OJINAGA | 35 | 3,38 |
| OTROS | OJINAGA | 196 | 18,96 |
| TOTAL | | 1034 | 100,00 |

FLUJOS DE IMPORTACIÓN QUE INGRESARON POR OJINAGA.



Flujos de exportación que salieron por Piedras Negras

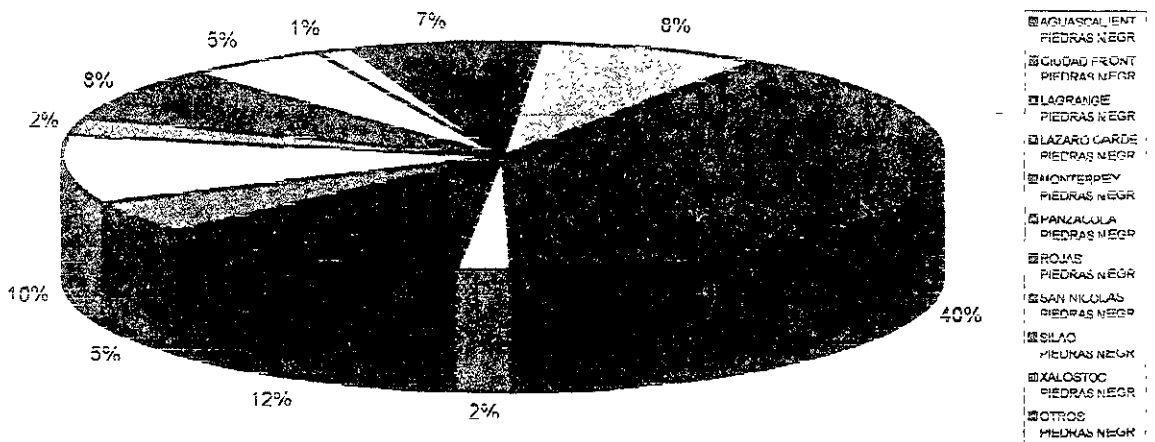
| <i>Destino</i> | <i>Origen</i> | <i>Flujo (número de carros)</i> | <i>%</i> | <i>Flujo peso (dk)</i> | <i>%</i> |
|---------------------|---------------------|-------------------------------------|--------------|----------------------------|--------------|
| PIEDRAS NEGR | AGUASCALIENT | 715 | 2,40 | 1373211 | 1,15 |
| PIEDRAS NEGR | AGUJITA | 188 | 0,63 | 1450245 | 1,21 |
| PIEDRAS NEGR | AHUAZOTEPEC | 49 | 0,16 | 364200 | 0,30 |
| PIEDRAS NEGR | BENJAMIN MEN | 27 | 0,09 | 220813 | 0,18 |
| PIEDRAS NEGR | CATARINA | 27 | 0,09 | 120587 | 0,10 |
| PIEDRAS NEGR | CELAYA | 206 | 0,69 | 1659688 | 1,39 |
| PIEDRAS NEGR | CERRO BLANCO | 1 | 0,00 | 5994 | 0,01 |
| PIEDRAS NEGR | CHIHUAHUA (N | 1 | 0,00 | 1000 | 0,00 |
| PIEDRAS NEGR | CIUDAD FRONT | 2240 | 7,53 | 15051579 | 12,56 |
| PIEDRAS NEGR | CIUDAD INDUS | 1 | 0,00 | 7081 | 0,01 |
| PIEDRAS NEGR | CIUDAD JUARE | 4 | 0,01 | 32000 | 0,03 |
| PIEDRAS NEGR | CIUDAD SAHAG | 4 | 0,01 | 8752 | 0,01 |
| PIEDRAS NEGR | ECATEPEC | 25 | 0,08 | 138024 | 0,12 |
| PIEDRAS NEGR | ENCANTADA | 1 | 0,00 | 8100 | 0,01 |
| PIEDRAS NEGR | ENCARNACION | 317 | 1,07 | 691565 | 0,58 |
| PIEDRAS NEGR | FRONTERAS | 1 | 0,00 | 2000 | 0,00 |
| PIEDRAS NEGR | GOMEZ PALACI | 10 | 0,03 | 66226 | 0,06 |
| PIEDRAS NEGR | GUADALAJARA | 13 | 0,04 | 45042 | 0,04 |
| PIEDRAS NEGR | GUANOMEX | 20 | 0,07 | 88247 | 0,07 |
| PIEDRAS NEGR | HIBUERAS | 15 | 0,05 | 91436 | 0,08 |
| PIEDRAS NEGR | HIDALGO | 6 | 0,02 | 52558 | 0,04 |
| PIEDRAS NEGR | IRAPUATO | 27 | 0,09 | 216934 | 0,18 |
| PIEDRAS NEGR | JULIA | 21 | 0,07 | 21000 | 0,02 |
| PIEDRAS NEGR | LAGRANGE | 1629 | 5,48 | 10604104 | 8,85 |
| PIEDRAS NEGR | LAZARO CARDE | 352 | 1,18 | 3285229 | 2,74 |
| PIEDRAS NEGR | LECHERIA | 64 | 0,22 | 475077 | 0,40 |
| PIEDRAS NEGR | LEONA | 55 | 0,18 | 107364 | 0,09 |
| PIEDRAS NEGR | MADERO | 122 | 0,41 | 902133 | 0,75 |
| PIEDRAS NEGR | MATAMOROS | 51 | 0,17 | 368024 | 0,31 |
| PIEDRAS NEGR | MONTERRREY | 1 | 0,00 | 4530 | 0,00 |
| PIEDRAS NEGR | MUZQUIZ | 2117 | 7,12 | 14271021 | 11,91 |
| PIEDRAS NEGR | NUEVO LAREDO | 157 | 0,53 | 1306457 | 1,09 |
| PIEDRAS NEGR | OCOTLAN | 5 | 0,02 | 27055 | 0,02 |
| PIEDRAS NEGR | PALAU | 13 | 0,04 | 161576 | 0,15 |
| PIEDRAS NEGR | PANTACO | 3 | 0,01 | 20431 | 0,02 |
| PIEDRAS NEGR | PANZACOLA | 280 | 0,94 | 621783 | 0,52 |
| PIEDRAS NEGR | PEDRICENA | 2412 | 6,11 | 4836716 | 4,04 |
| PIEDRAS NEGR | PEDRO C. MOR | 3 | 0,01 | 13610 | 0,01 |
| PIEDRAS NEGR | PENJAMO | 150 | 0,50 | 1347224 | 1,12 |
| PIEDRAS NEGR | PIEDRAS NEGR | 1 | 0,00 | 1000 | 0,00 |
| PIEDRAS NEGR | PRESIDENTE J | 216 | 0,73 | 1573410 | 1,31 |
| PIEDRAS NEGR | PRONAPADE | 65 | 0,22 | 355086 | 0,30 |
| PIEDRAS NEGR | QUERETARO | 2 | 0,01 | 11658 | 0,01 |
| PIEDRAS NEGR | QUIM EL REY | 119 | 0,40 | 342780 | 0,29 |
| PIEDRAS NEGR | RAMIRO E MAR | 17 | 0,06 | 133630 | 0,11 |
| PIEDRAS NEGR | RIO VERDE | 5 | 0,02 | 30382 | 0,03 |
| PIEDRAS NEGR | ROJAS | 43 | 0,14 | 242855 | 0,20 |
| PIEDRAS NEGR | ROSITA | 11932 | 40,11 | 33909706 | 28,30 |
| PIEDRAS NEGR | SALAMANCA | 5 | 0,02 | 35833 | 0,03 |
| PIEDRAS NEGR | SALTILLO | 3 | 0,01 | 3750 | 0,00 |

| | | | | | |
|--------------|--------------|-------|--------|-----------|--------|
| PIEDRAS NEGR | SAN JOSE ITU | 30 | 0,10 | 72483 | 0,06 |
| PIEDRAS NEGR | SAN JUAN DEL | 19 | 0,06 | 124396 | 0,10 |
| PIEDRAS NEGR | SAN LUIS POT | 4 | 0,01 | 31087 | 0,03 |
| PIEDRAS NEGR | SAN NICOLAS | 564 | 1,90 | 2422588 | 2,02 |
| PIEDRAS NEGR | SANTA CATARI | 4 | 0,01 | 11000 | 0,01 |
| PIEDRAS NEGR | SILAO | 1 | 0,00 | 9091 | 0,01 |
| PIEDRAS NEGR | TIERRA BLANC | 3529 | 11,86 | 9219813 | 7,70 |
| PIEDRAS NEGR | TLACOTE | 18 | 0,06 | 72360 | 0,06 |
| PIEDRAS NEGR | TOLUCA | 32 | 0,11 | 205896 | 0,17 |
| PIEDRAS NEGR | TORREON | 246 | 0,83 | 519792 | 0,43 |
| PIEDRAS NEGR | TRES VALLES | 37 | 0,12 | 226618 | 0,19 |
| PIEDRAS NEGR | TULTEPEC | 47 | 0,16 | 248533 | 0,21 |
| PIEDRAS NEGR | TUXTEPEC | 29 | 0,10 | 191671 | 0,16 |
| PIEDRAS NEGR | XALOSTOC | 1359 | 4,57 | 9036025 | 7,54 |
| PIEDRAS NEGR | XOXTLA | 80 | 0,27 | 635516 | 0,53 |
| PIEDRAS NEGR | ZACCALCO | 9 | 0,03 | 47776 | 0,04 |
| TOTAL | | 1 | 0,00 | 1000 | 0,00 |
| | | 29750 | 100,00 | 119804255 | 100,00 |

Diez principales flujos de exportación que salieron por Piedras Negras.

| Destino | Origen | Flujo (número de carros) | Flujo (%) |
|--------------|--------------|-----------------------------|--------------|
| PIEDRAS NEGR | AGUASCALIENT | 715 | 2,40 |
| PIEDRAS NEGR | CIUDAD FRONT | 2240 | 7,53 |
| PIEDRAS NEGR | LAGRANGE | 1629 | 5,48 |
| PIEDRAS NEGR | LAZARO CARDE | 352 | 1,18 |
| PIEDRAS NEGR | MONTERREY | 2117 | 7,12 |
| PIEDRAS NEGR | PANZACOLA | 2412 | 8,11 |
| PIEDRAS NEGR | ROJAS | 11932 | 40,11 |
| PIEDRAS NEGR | SAN NICOLAS | 564 | 1,90 |
| PIEDRAS NEGR | SILAO | 3529 | 11,86 |
| PIEDRAS NEGR | XALOSTOC | 1359 | 4,57 |
| PIEDRAS NEGR | OTROS | 2901 | 9,75 |
| TOTAL | | 29750 | 100,00 |

FLUJOS DE EXPORTACIÓN QUE SALIERON POR PIEDRAS NEGRAS.



Flujos de importación que ingresaron por Piedras Negras.

| Destino | Origen | Flujo (número de carros) | % | Flujo peso (dk) | % |
|--------------|--------------|-----------------------------|------|--------------------|------|
| ACOCOTLA | PIEDRAS NEGR | 3 | 0.01 | 21581 | 0,01 |
| AGUASCALIENT | PIEDRAS NEGR | 142 | 0.32 | 796076 | 0,28 |
| ALCALI | PIEDRAS NEGR | 32 | 0.07 | 258956 | 0,09 |
| ALTAMIRA | PIEDRAS NEGR | 1 | 0.00 | 8387 | 0,00 |
| AMECAMECA | PIEDRAS NEGR | 32 | 0.07 | 197437 | 0,07 |
| APASEO | PIEDRAS NEGR | 94 | 0.21 | 835618 | 0,30 |
| APIZACO | PIEDRAS NEGR | 1 | 0.00 | 7108 | 0,00 |
| ATEQUIZA | PIEDRAS NEGR | 1 | 0.00 | 8580 | 0,00 |
| ATLACOMULCO | PIEDRAS NEGR | 3 | 0.01 | 25580 | 0,01 |
| CALERAS | PIEDRAS NEGR | 1 | 0.00 | 11000 | 0,00 |
| CALPULALPAN | PIEDRAS NEGR | 849 | 1.89 | 6844766 | 2,45 |
| CASTANO | PIEDRAS NEGR | 1 | 0.00 | 7249 | 0,00 |
| CELAYA | PIEDRAS NEGR | 590 | 1.31 | 5191378 | 1,86 |
| CENTAURO | PIEDRAS NEGR | 108 | 0.24 | 527229 | 0,19 |
| CHIHUAHUA (N | PIEDRAS NEGR | 1 | 0.00 | 5120 | 0,00 |
| CIUDAD FRONT | PIEDRAS NEGR | 2599 | 5,77 | 19679642 | 7,04 |
| CIUDAD HIDAL | PIEDRAS NEGR | 23 | 0.05 | 93175 | 0,03 |
| CIUDAD JUARE | PIEDRAS NEGR | 2 | 0.00 | 14028 | 0,01 |
| COATZACOALCO | PIEDRAS NEGR | 132 | 0.29 | 970759 | 0,35 |
| CONCORDIA | PIEDRAS NEGR | 192 | 0.43 | 1044031 | 0,37 |
| CORDOBA | PIEDRAS NEGR | 24 | 0.05 | 202658 | 0,07 |
| CORTAZAR | PIEDRAS NEGR | 4 | 0.01 | 35248 | 0,01 |
| CUAUHTEMOC | PIEDRAS NEGR | 2 | 0.00 | 16382 | 0,01 |
| CUAUTITLAN C | PIEDRAS NEGR | 111 | 0.25 | 972786 | 0,35 |
| CUAUTITLAN N | PIEDRAS NEGR | 2 | 0.00 | 13736 | 0,00 |
| CUAUTLA | PIEDRAS NEGR | 1 | 0.00 | 6469 | 0,00 |
| CUERNAVACA | PIEDRAS NEGR | 2 | 0.00 | 5891 | 0,00 |
| DURANGO | PIEDRAS NEGR | 43 | 0.10 | 389767 | 0,14 |
| ECATEPEC | PIEDRAS NEGR | 518 | 1.15 | 2808261 | 1,00 |
| EL CASTILLO | PIEDRAS NEGR | 278 | 0.62 | 1750966 | 0,63 |
| EL LAURELAL | PIEDRAS NEGR | 1 | 0.00 | 5582 | 0,00 |
| EL MANTE | PIEDRAS NEGR | 3 | 0.01 | 25817 | 0,01 |
| ESCOBEDO | PIEDRAS NEGR | 1 | 0.00 | 9200 | 0,00 |
| FRESNILLO | PIEDRAS NEGR | 12 | 0.03 | 105730 | 0,04 |
| FRONTERAS | PIEDRAS NEGR | 20 | 0.04 | 139186 | 0,05 |
| GOMEZ PALACI | PIEDRAS NEGR | 706 | 1.57 | 6095840 | 2,18 |
| GREGORIO GAR | PIEDRAS NEGR | 1 | 0.00 | 5915 | 0,00 |
| GUADALAJARA | PIEDRAS NEGR | 1509 | 3,35 | 11852434 | 4,24 |
| GUADALUPE VI | PIEDRAS NEGR | 12 | 0.03 | 110021 | 0,04 |
| HIDALGO | PIEDRAS NEGR | 88 | 0.20 | 772833 | 0,28 |
| HUAMANTLA | PIEDRAS NEGR | 4 | 0.01 | 27216 | 0,01 |
| INCALPA | PIEDRAS NEGR | 20 | 0.04 | 150644 | 0,05 |
| JIMENEZ | PIEDRAS NEGR | 2 | 0.00 | 12400 | 0,00 |
| JULIA | PIEDRAS NEGR | 437 | 0.97 | 2990820 | 1,07 |
| LA BARCA | PIEDRAS NEGR | 21 | 0.05 | 186499 | 0,07 |
| LA GRANJA | PIEDRAS NEGR | 76 | 0.17 | 329216 | 0,12 |
| LA JUNTA | PIEDRAS NEGR | 157 | 0.35 | 1390292 | 0,50 |
| LA PIEDAD | PIEDRAS NEGR | 24 | 0.05 | 213356 | 0,08 |
| LA SOLEDAD | PIEDRAS NEGR | 435 | 0.97 | 3694658 | 1,32 |
| LAGOS DE MOR | PIEDRAS NEGR | 1 | 0.00 | 8939 | 0,00 |

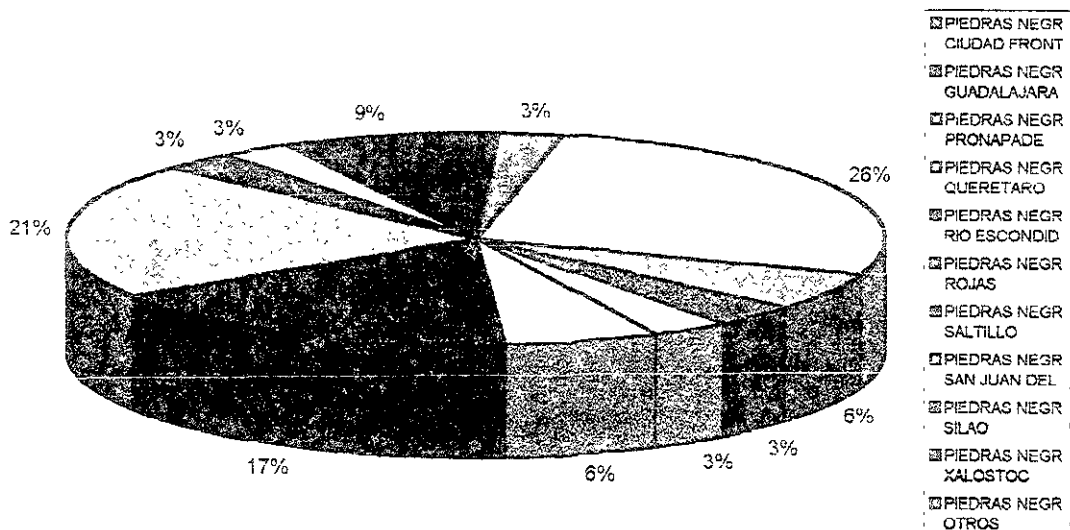
| | | | | | |
|--------------|--------------|------|-------|----------|-------|
| LAGRANGE | PIEDRAS NEGR | 557 | 1.24 | 3709466 | 1,33 |
| LAS DELICIAS | PIEDRAS NEGR | 3 | 0.01 | 23842 | 0,01 |
| LAZARO CARDE | PIEDRAS NEGR | 33 | 0,07 | 215193 | 0,08 |
| LECHERIA | PIEDRAS NEGR | 70 | 0,16 | 549937 | 0,20 |
| LEON | PIEDRAS NEGR | 3 | 0,01 | 19859 | 0,01 |
| LEONA | PIEDRAS NEGR | 32 | 0,07 | 261361 | 0,09 |
| LOS REYES | PIEDRAS NEGR | 7 | 0,02 | 41001 | 0,01 |
| MACLOVIO HER | PIEDRAS NEGR | 1 | 0,00 | 7591 | 0,00 |
| MATAMOROS | PIEDRAS NEGR | 133 | 0,30 | 759741 | 0,27 |
| MERIDA | PIEDRAS NEGR | 2 | 0,00 | 13902 | 0,00 |
| MOLINO | PIEDRAS NEGR | 239 | 0,53 | 1532053 | 0,55 |
| MONTERRREY | PIEDRAS NEGR | 1082 | 2,40 | 8339400 | 2,98 |
| MORELIA | PIEDRAS NEGR | 16 | 0,04 | 122977 | 0,04 |
| MUNOZ | PIEDRAS NEGR | 55 | 0,12 | 252333 | 0,09 |
| NAVOJOA | PIEDRAS NEGR | 90 | 0,20 | 728325 | 0,26 |
| NUEVO LAREDO | PIEDRAS NEGR | 2 | 0,00 | 14013 | 0,01 |
| ORIZABA | PIEDRAS NEGR | 296 | 0,66 | 2039971 | 0,73 |
| PABELLON | PIEDRAS NEGR | 1 | 0,00 | 7097 | 0,00 |
| PANTACO | PIEDRAS NEGR | 702 | 1,56 | 5596305 | 2,00 |
| PAULA | PIEDRAS NEGR | 5 | 0,01 | 33210 | 0,01 |
| PENJAMO | PIEDRAS NEGR | 4 | 0,01 | 10403 | 0,00 |
| PIEDRAS NEGR | PIEDRAS NEGR | 216 | 0,48 | 1573410 | 0,56 |
| PRESIDENTE J | PIEDRAS NEGR | 243 | 0,54 | 1261242 | 0,45 |
| PRONAPADE | PIEDRAS NEGR | 1332 | 2,96 | 7196759 | 2,57 |
| PUEBLA | PIEDRAS NEGR | 10 | 0,02 | 50751 | 0,02 |
| QUERETARO | PIEDRAS NEGR | 2833 | 6,29 | 29051938 | 10,39 |
| QUIM.EL REY | PIEDRAS NEGR | 1 | 0,00 | 2400 | 0,00 |
| RAFAEL S MA | PIEDRAS NEGR | 56 | 0,12 | 595124 | 0,21 |
| RAMOS ARIZPE | PIEDRAS NEGR | 704 | 1,56 | 3730521 | 1,33 |
| RIO ESCONDID | PIEDRAS NEGR | 7548 | 16,77 | 65240038 | 23,33 |
| ROJAS | PIEDRAS NEGR | 9406 | 20,90 | 27423500 | 9,81 |
| ROSENDO MARQ | PIEDRAS NEGR | 24 | 0,05 | 205803 | 0,07 |
| S JUAN DE LO | PIEDRAS NEGR | 70 | 0,16 | 622924 | 0,22 |
| SABINAS | PIEDRAS NEGR | 51 | 0,11 | 453044 | 0,16 |
| SALAMANCA | PIEDRAS NEGR | 35 | 0,08 | 306593 | 0,11 |
| SALTILLO | PIEDRAS NEGR | 1231 | 2,73 | 7798111 | 2,79 |
| SAN CRISTOBA | PIEDRAS NEGR | 11 | 0,02 | 90929 | 0,03 |
| SAN JOSE ITU | PIEDRAS NEGR | 2 | 0,00 | 16861 | 0,01 |
| SAN JUAN DEL | PIEDRAS NEGR | 1272 | 2,83 | 7141389 | 2,55 |
| SAN LUIS POT | PIEDRAS NEGR | 499 | 1,11 | 4339198 | 1,55 |
| SAN MARCOS | PIEDRAS NEGR | 198 | 0,44 | 1643485 | 0,59 |
| SAN NICOLAS | PIEDRAS NEGR | 1 | 0,00 | 4441 | 0,00 |
| SAN PEDRO | PIEDRAS NEGR | 14 | 0,03 | 76161 | 0,03 |
| SAYULA | PIEDRAS NEGR | 13 | 0,03 | 86292 | 0,03 |
| SILAO | PIEDRAS NEGR | 3876 | 8,61 | 9594098 | 3,43 |
| TACUBA | PIEDRAS NEGR | 6 | 0,01 | 53125 | 0,02 |
| TECAMACHALCO | PIEDRAS NEGR | 5 | 0,01 | 42015 | 0,02 |
| TEHUACAN | PIEDRAS NEGR | 56 | 0,12 | 497465 | 0,18 |
| TEPEXPAN | PIEDRAS NEGR | 43 | 0,10 | 227918 | 0,08 |
| TEPIC | PIEDRAS NEGR | 68 | 0,15 | 584582 | 0,21 |
| TEXCOCO | PIEDRAS NEGR | 7 | 0,02 | 49731 | 0,02 |
| TLAJOMULCO | PIEDRAS NEGR | 6 | 0,01 | 37861 | 0,01 |
| TLALNEPANTLA | PIEDRAS NEGR | 783 | 1,74 | 6155721 | 2,20 |
| TOLUCA | PIEDRAS NEGR | 135 | 0,30 | 852369 | 0,30 |

| | | | | | |
|-----------------|---------------------|--------------|---------------|------------------|---------------|
| TORREON | PIEDRAS NEGR | 96 | 0.21 | 732852 | 0.26 |
| TRES VALLES | PIEDRAS NEGR | 70 | 0.16 | 324250 | 0.12 |
| TULTEPEC | PIEDRAS NEGR | 15 | 0.03 | 48825 | 0.02 |
| TUXTEPEC | PIEDRAS NEGR | 224 | 0.50 | 747974 | 0.27 |
| URUAPAN | PIEDRAS NEGR | 4 | 0.01 | 10234 | 0.00 |
| VALLES | PIEDRAS NEGR | 1 | 0.00 | 6024 | 0.00 |
| VANEGAS | PIEDRAS NEGR | 1 | 0.00 | 6882 | 0.00 |
| VILLA JUAREZ | PIEDRAS NEGR | 1 | 0.00 | 5094 | 0.00 |
| VILLA REYES | PIEDRAS NEGR | 25 | 0.06 | 148702 | 0.05 |
| XALOSTOC | PIEDRAS NEGR | 1139 | 2.53 | 5244888 | 1.88 |
| XOLOX | PIEDRAS NEGR | 27 | 0.06 | 240601 | 0.09 |
| TOTAL | | 45013 | 100.00 | 279677567 | 100.00 |

Diez principales flujos de importación que ingresaron por Piedras Negras

| <i>Destino</i> | <i>Origen</i> | <i>Flujo (número de carros)</i> | <i>Flujo (%)</i> |
|----------------|---------------|-------------------------------------|----------------------|
| CIUDAD FRONT | PIEDRAS NEGR | 2599 | 5.77 |
| GUADALAJARA | PIEDRAS NEGR | 1509 | 3.35 |
| PRONAPADE | PIEDRAS NEGR | 1332 | 2.96 |
| QUERETARO | PIEDRAS NEGR | 2833 | 6.29 |
| RIO ESCONDID | PIEDRAS NEGR | 7548 | 16.77 |
| ROJAS | PIEDRAS NEGR | 9406 | 20.90 |
| SALTILLO | PIEDRAS NEGR | 1231 | 2.73 |
| SAN JUAN DEL | PIEDRAS NEGR | 1272 | 2.83 |
| SILAO | PIEDRAS NEGR | 3876 | 8.61 |
| XALOSTOC | PIEDRAS NEGR | 1139 | 2.53 |
| OTROS | PIEDRAS NEGR | 12268 | 27.25 |
| TOTAL | | 45013 | 100.00 |

FLUJOS DE IMPORTACIÓN QUE INGRESARON POR PIEDRAS NEGRAS.



Flujos de exportación que salieron por Nuevo Laredo.

| <i>Destino</i> | <i>Origen</i> | <i>Flujo (número de carros)</i> | <i>%</i> | <i>Flujo peso (dk)</i> | <i>%</i> |
|---------------------|------------------|-------------------------------------|--------------|----------------------------|--------------|
| NUEVO LAREDO | ACAPONETA | 1 | 0,00 | 5807 | 0,00 |
| NUEVO LAREDO | AGUASCALIENT | 123 | 0,15 | 230775 | 0,10 |
| NUEVO LAREDO | AHUAZOTEPEC | 3 | 0,00 | 21739 | 0,01 |
| NUEVO LAREDO | ALBORADA | 13 | 0,02 | 45617 | 0,02 |
| NUEVO LAREDO | ALCALI | 251 | 0,31 | 1223736 | 0,53 |
| NUEVO LAREDO | ALTAMIRA | 9 | 0,01 | 66843 | 0,03 |
| NUEVO LAREDO | ALTEPEXI | 7 | 0,01 | 6900 | 0,00 |
| NUEVO LAREDO | ANAHUAC | 186 | 0,23 | 1012533 | 0,44 |
| NUEVO LAREDO | APATZINGAN | 22 | 0,03 | 184698 | 0,08 |
| NUEVO LAREDO | APODACA | 753 | 0,93 | 1722493 | 0,75 |
| NUEVO LAREDO | ATENQUIQUE | 163 | 0,20 | 958611 | 0,41 |
| NUEVO LAREDO | BERISTAIN | 5 | 0,01 | 28396 | 0,01 |
| NUEVO LAREDO | CARDENAS | 1 | 0,00 | 1000 | 0,00 |
| NUEVO LAREDO | CATARINA | 8 | 0,01 | 71184 | 0,03 |
| NUEVO LAREDO | CELAYA | 122 | 0,15 | 293356 | 0,13 |
| NUEVO LAREDO | CIUDAD FRONT | 849 | 1,04 | 5760300 | 2,49 |
| NUEVO LAREDO | CIUDAD GUZMA | 45 | 0,06 | 326013 | 0,14 |
| NUEVO LAREDO | CIUDAD OBREG | 97 | 0,12 | 402061 | 0,17 |
| NUEVO LAREDO | CIUDAD VICTO | 1 | 0,00 | 1000 | 0,00 |
| NUEVO LAREDO | COATZACOALCO | 2 | 0,00 | 10982 | 0,00 |
| NUEVO LAREDO | CORDOBA | 89 | 0,11 | 579139 | 0,25 |
| NUEVO LAREDO | CRUZ AZUL | 19 | 0,02 | 76700 | 0,03 |
| NUEVO LAREDO | CUERNAVACA | 12 | 0,01 | 17390 | 0,01 |
| NUEVO LAREDO | DURANGO | 62 | 0,08 | 383693 | 0,17 |
| NUEVO LAREDO | EL MANTE | 25 | 0,03 | 175000 | 0,08 |
| NUEVO LAREDO | EMP. DTO. AT | 2 | 0,00 | 15645 | 0,01 |
| NUEVO LAREDO | ENCANTADA | 18252 | 22,44 | 38468979 | 16,65 |
| NUEVO LAREDO | FORTIN | 5 | 0,01 | 21104 | 0,01 |
| NUEVO LAREDO | GOMEZ PALACI | 7 | 0,01 | 48929 | 0,02 |
| NUEVO LAREDO | GUADALAJARA | 508 | 0,62 | 2279973 | 0,99 |
| NUEVO LAREDO | GUANOMEX | 7 | 0,01 | 34394 | 0,01 |
| NUEVO LAREDO | HIBUERAS | 9 | 0,01 | 52928 | 0,02 |
| NUEVO LAREDO | HIDALGO | 35 | 0,04 | 182000 | 0,08 |
| NUEVO LAREDO | HUITZO | 1 | 0,00 | 7000 | 0,00 |
| NUEVO LAREDO | HUIXTLA | 58 | 0,07 | 310236 | 0,13 |
| NUEVO LAREDO | INCALPA | 6 | 0,01 | 9000 | 0,00 |
| NUEVO LAREDO | ING ROBERTO | 3 | 0,00 | 13516 | 0,01 |
| NUEVO LAREDO | IRAPUATO | 65 | 0,08 | 130000 | 0,06 |
| NUEVO LAREDO | JALAPA | 72 | 0,09 | 333169 | 0,14 |
| NUEVO LAREDO | JULIA | 5304 | 6,52 | 25628991 | 11,09 |
| NUEVO LAREDO | LA VENTURA | 6 | 0,01 | 10813 | 0,00 |
| NUEVO LAREDO | LAGRANGE | 196 | 0,24 | 482620 | 0,21 |
| NUEVO LAREDO | LAGUNAS | 50 | 0,06 | 426292 | 0,18 |
| NUEVO LAREDO | LECHERIA | 6383 | 7,85 | 11991025 | 5,19 |
| NUEVO LAREDO | LEON | 1 | 0,00 | 2119 | 0,00 |
| NUEVO LAREDO | LEONA | 74 | 0,09 | 587257 | 0,25 |
| NUEVO LAREDO | LINARES | 26 | 0,03 | 195980 | 0,08 |
| NUEVO LAREDO | LÓS REYES | 2 | 0,00 | 2000 | 0,00 |
| NUEVO LAREDO | LOS TIGRES | 24 | 0,03 | 121086 | 0,05 |
| NUEVO LAREDO | MARAVATIO | 5 | 0,01 | 25294 | 0,01 |

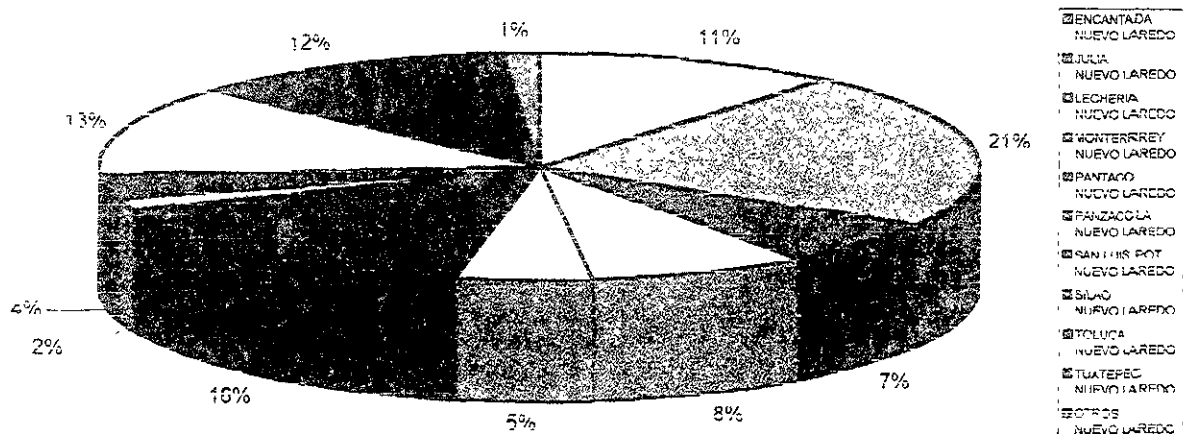
| | | | | | |
|--------------|--------------|-------|-------|----------|-------|
| NUEVO LAREDO | MAZATLAN | 1 | 0,00 | 3000 | 0,00 |
| NUEVO LAREDO | MERIDA | 1 | 0,00 | 1500 | 0,00 |
| NUEVO LAREDO | MEXICALI | 3 | 0,00 | 18611 | 0,01 |
| NUEVO LAREDO | MIRAMAR | 277 | 0,34 | 1331738 | 0,58 |
| NUEVO LAREDO | MOLINO | 18 | 0,02 | 28448 | 0,01 |
| NUEVO LAREDO | MONTERREY | 4227 | 5,20 | 11919947 | 5,16 |
| NUEVO LAREDO | MORELIA | 8 | 0,01 | 44501 | 0,02 |
| NUEVO LAREDO | NUEVO LAREDO | 25 | 0,03 | 113343 | 0,05 |
| NUEVO LAREDO | OAXACA | 33 | 0,04 | 180165 | 0,08 |
| NUEVO LAREDO | OCOTLAN | 25 | 0,03 | 181444 | 0,08 |
| NUEVO LAREDO | ORIZABA | 4 | 0,00 | 8530 | 0,00 |
| NUEVO LAREDO | PALENQUE | 24 | 0,03 | 139546 | 0,06 |
| NUEVO LAREDO | PANTACO | 12623 | 15,52 | 34005245 | 14,71 |
| NUEVO LAREDO | PANZACOLA | 1325 | 1,63 | 2647955 | 1,15 |
| NUEVO LAREDO | PATZCUARO | 19 | 0,02 | 129853 | 0,06 |
| NUEVO LAREDO | PAULA | 1 | 0,00 | 2000 | 0,00 |
| NUEVO LAREDO | PEDRO C MOR | 231 | 0,28 | 7880391 | 3,41 |
| NUEVO LAREDO | PIEDRAS NEGR | 2 | 0,00 | 14013 | 0,01 |
| NUEVO LAREDO | POTRERO | 33 | 0,04 | 215499 | 0,09 |
| NUEVO LAREDO | PRESIDENTE J | 12 | 0,01 | 53432 | 0,02 |
| NUEVO LAREDO | PRONAPADE | 37 | 0,05 | 212964 | 0,09 |
| NUEVO LAREDO | PUEBLA | 100 | 0,12 | 646721 | 0,28 |
| NUEVO LAREDO | QUERETARO | 952 | 1,17 | 2581704 | 1,12 |
| NUEVO LAREDO | QUIM EL REY | 47 | 0,06 | 379548 | 0,16 |
| NUEVO LAREDO | RAMIRO E MAR | 539 | 0,66 | 3045689 | 1,32 |
| NUEVO LAREDO | RIO BRAVO | 1 | 0,00 | 3137 | 0,00 |
| NUEVO LAREDO | ROJAS | 466 | 0,57 | 2637836 | 1,14 |
| NUEVO LAREDO | SALAMANCA | 38 | 0,05 | 214230 | 0,09 |
| NUEVO LAREDO | SALINA CRUZ | 1 | 0,00 | 5055 | 0,00 |
| NUEVO LAREDO | SALTILLO | 2 | 0,00 | 15000 | 0,01 |
| NUEVO LAREDO | SAN JOSE ITU | 8 | 0,01 | 47642 | 0,02 |
| NUEVO LAREDO | SAN JUAN DEL | 11 | 0,01 | 81738 | 0,04 |
| NUEVO LAREDO | SAN LUIS POT | 2910 | 3,58 | 6446881 | 2,79 |
| NUEVO LAREDO | SAN MARTIN | 8 | 0,01 | 41581 | 0,02 |
| NUEVO LAREDO | SAYULA | 10 | 0,01 | 91315 | 0,04 |
| NUEVO LAREDO | SILAO | 10471 | 12,88 | 20989770 | 9,08 |
| NUEVO LAREDO | TACUBA | 1 | 0,00 | 4615 | 0,00 |
| NUEVO LAREDO | TAMPICO | 40 | 0,05 | 240719 | 0,10 |
| NUEVO LAREDO | TAPACHULA | 181 | 0,22 | 1019996 | 0,44 |
| NUEVO LAREDO | TEAPA | 3 | 0,00 | 5400 | 0,00 |
| NUEVO LAREDO | TECOMAN | 27 | 0,03 | 117076 | 0,05 |
| NUEVO LAREDO | TEHUACAN | 4 | 0,00 | 4000 | 0,00 |
| NUEVO LAREDO | TELIXTLAHUAC | 8 | 0,01 | 50092 | 0,02 |
| NUEVO LAREDO | TEPIC | 125 | 0,15 | 464714 | 0,20 |
| NUEVO LAREDO | TLALNEPANTLA | 37 | 0,05 | 66634 | 0,03 |
| NUEVO LAREDO | TOLUCA | 9690 | 11,91 | 19759288 | 8,55 |
| NUEVO LAREDO | TORREON | 1065 | 1,31 | 7203253 | 3,12 |
| NUEVO LAREDO | TULANCINGO | 6 | 0,01 | 30102 | 0,01 |
| NUEVO LAREDO | TULTEPEC | 3 | 0,00 | 19786 | 0,01 |
| NUEVO LAREDO | TUXPAN | 40 | 0,05 | 277850 | 0,12 |
| NUEVO LAREDO | TUXTEPEC | 1196 | 1,47 | 7903609 | 3,42 |
| NUEVO LAREDO | URUAPAN | 51 | 0,06 | 282406 | 0,12 |
| NUEVO LAREDO | VALLE DE MEX | 0 | 0,00 | 800 | 0,00 |
| NUEVO LAREDO | VALLES | 66 | 0,08 | 458096 | 0,20 |

| | | | | | |
|--------------|--------------|-------|--------|-----------|--------|
| NUEVO LAREDO | VERACRUZ | 1 | 0,00 | 2000 | 0,00 |
| NUEVO LAREDO | VICTOR ROSAL | 25 | 0,03 | 128911 | 0,06 |
| NUEVO LAREDO | VITO | 4 | 0,00 | 21991 | 0,01 |
| NUEVO LAREDO | XALOSTOC | 284 | 0,35 | 1650713 | 0,71 |
| NUEVO LAREDO | XOLOX | 1 | 0,00 | 7734 | 0,00 |
| NUEVO LAREDO | XOXTLA | 7 | 0,01 | 38399 | 0,02 |
| NUEVO LAREDO | ZACOALCO | 1 | 0,00 | 1000 | 0,00 |
| TOTAL | | 81328 | 100,00 | 231097372 | 100,00 |

Diez principales flujos de exportación que salieron por Nuevo Laredo.

| Destino | Origen | Flujo (número de carros) | Flujo (%) |
|--------------|--------------|-----------------------------|--------------|
| NUEVO LAREDO | ENCANTADA | 18252 | 22,44 |
| NUEVO LAREDO | JULIA | 5304 | 6,52 |
| NUEVO LAREDO | LECHERIA | 6383 | 7,85 |
| NUEVO LAREDO | MONTERRREY | 4227 | 5,20 |
| NUEVO LAREDO | PANTACO | 12623 | 15,52 |
| NUEVO LAREDO | PANZACOLA | 1325 | 1,63 |
| NUEVO LAREDO | SAN LUIS POT | 2910 | 3,58 |
| NUEVO LAREDO | SILAO | 10471 | 12,88 |
| NUEVO LAREDO | TOLUCA | 9690 | 11,91 |
| NUEVO LAREDO | TUXTEPEC | 1196 | 1,47 |
| NUEVO LAREDO | OTROS | 8947 | 11,00 |
| TOTAL | | 81328 | 100,00 |

FLUJOS DE EXPORTACIÓN QUE SALIERON POR NUEVO LAREDO



Fujos de importación que ingresaron por Nuevo Laredo.

| <i>Destino</i> | <i>Origen</i> | <i>Flujo (número de carros)</i> | <i>%</i> | <i>Flujo peso (dk)</i> | <i>%</i> |
|----------------|---------------|-------------------------------------|----------|----------------------------|----------|
| ACAMBARO | NUEVO LAREDO | 7 | 0,01 | 23700 | 0,00 |
| ACOCOTLA | NUEVO LAREDO | 32 | 0,03 | 245882 | 0,03 |
| AGUASCALIENT | NUEVO LAREDO | 1452 | 1,23 | 12085296 | 1,55 |
| AHORCADO | NUEVO LAREDO | 1 | 0,00 | 6872 | 0,00 |
| ALCALI | NUEVO LAREDO | 1224 | 1,04 | 9736953 | 1,25 |
| ALTAMIRA | NUEVO LAREDO | 236 | 0,20 | 1684365 | 0,22 |
| AMECA | NUEVO LAREDO | 24 | 0,02 | 216733 | 0,03 |
| AMECAMECA | NUEVO LAREDO | 311 | 0,26 | 2085564 | 0,27 |
| AMAZOC | NUEVO LAREDO | 2 | 0,00 | 11645 | 0,00 |
| APASEO | NUEVO LAREDO | 1014 | 0,86 | 9077306 | 1,17 |
| APAXCO | NUEVO LAREDO | 1 | 0,00 | 8122 | 0,00 |
| APIZACO | NUEVO LAREDO | 1 | 0,00 | 8013 | 0,00 |
| APODACA | NUEVO LAREDO | 2107 | 1,79 | 11884736 | 1,53 |
| ARRIAGA | NUEVO LAREDO | 205 | 0,17 | 1816569 | 0,23 |
| ATENQUIQUE | NUEVO LAREDO | 6 | 0,01 | 42254 | 0,01 |
| ATEQUIZA | NUEVO LAREDO | 8 | 0,01 | 37476 | 0,00 |
| ATLACOMULCO | NUEVO LAREDO | 6 | 0,01 | 40189 | 0,01 |
| ATOTONILCO | NUEVO LAREDO | 1 | 0,00 | 8373 | 0,00 |
| BOJAY | NUEVO LAREDO | 546 | 0,46 | 4821637 | 0,62 |
| CADEREYTA | NUEVO LAREDO | 788 | 0,67 | 5892517 | 0,76 |
| CALPULALPAN | NUEVO LAREDO | 19 | 0,02 | 122014 | 0,02 |
| CARMELA | NUEVO LAREDO | 1 | 0,00 | 4672 | 0,00 |
| CASTANO | NUEVO LAREDO | 1 | 0,00 | 5040 | 0,00 |
| CELAYA | NUEVO LAREDO | 1382 | 1,17 | 10518738 | 1,35 |
| CENTAURO | NUEVO LAREDO | 712 | 0,60 | 3243785 | 0,42 |
| CIUDAD FRONT | NUEVO LAREDO | 2569 | 2,18 | 19588291 | 2,52 |
| CIUDAD GUZMA | NUEVO LAREDO | 15 | 0,01 | 125368 | 0,02 |
| CIUDAD HIDAL | NUEVO LAREDO | 46 | 0,04 | 92224 | 0,01 |
| CIUDAD JUARE | NUEVO LAREDO | 1 | 0,00 | 5928 | 0,00 |
| CIUDAD OBREG | NUEVO LAREDO | 1 | 0,00 | 2846 | 0,00 |
| CIUDAD SAHAG | NUEVO LAREDO | 89 | 0,08 | 298566 | 0,04 |
| CIUDAD VICTO | NUEVO LAREDO | 3 | 0,00 | 3000 | 0,00 |
| COATZACOALCO | NUEVO LAREDO | 250 | 0,21 | 2093131 | 0,27 |
| COLIMA | NUEVO LAREDO | 48 | 0,04 | 353201 | 0,05 |
| CONTRERAS | NUEVO LAREDO | 1 | 0,00 | 4702 | 0,00 |
| CORDOBA | NUEVO LAREDO | 324 | 0,27 | 2311599 | 0,30 |
| CORTAZAR | NUEVO LAREDO | 255 | 0,22 | 1776701 | 0,23 |
| CRUZ AZUL | NUEVO LAREDO | 2 | 0,00 | 12427 | 0,00 |
| CUAUTITLAN C | NUEVO LAREDO | 1060 | 0,90 | 8712312 | 1,12 |
| CUAUTITLAN N | NUEVO LAREDO | 62 | 0,05 | 416040 | 0,05 |
| CUAUTLA | NUEVO LAREDO | 29 | 0,02 | 229755 | 0,03 |
| CUAYUCATEPEC | NUEVO LAREDO | 59 | 0,05 | 464703 | 0,06 |
| CUERNAVACA | NUEVO LAREDO | 234 | 0,20 | 1120946 | 0,14 |
| CULIACAN | NUEVO LAREDO | 10 | 0,01 | 48218 | 0,01 |
| DINAMITA | NUEVO LAREDO | 5 | 0,00 | 33344 | 0,00 |
| DOLORES HIDA | NUEVO LAREDO | 41 | 0,03 | 286274 | 0,04 |
| DONA ROSA | NUEVO LAREDO | 73 | 0,06 | 356711 | 0,05 |
| DURANGO | NUEVO LAREDO | 216 | 0,18 | 1236581 | 0,16 |
| ECATEPEC | NUEVO LAREDO | 1632 | 1,38 | 10269175 | 1,32 |

| | | | | | |
|---------------------|---------------------|-------------|-------------|-----------------|-------------|
| EL CASTILLO | NUEVO LAREDO | 1401 | 1.19 | 12438664 | 1,60 |
| EL CHAPO | NUEVO LAREDO | 68 | 0.06 | 526946 | 0.07 |
| EL LAURELAL | NUEVO LAREDO | 7 | 0.01 | 45917 | 0,01 |
| EL MANTE | NUEVO LAREDO | 34 | 0,03 | 245795 | 0.03 |
| EMPALME | NUEVO LAREDO | 3 | 0 00 | 3072 | 0,00 |
| ENCANTADA | NUEVO LAREDO | 2809 | 2.38 | 7533169 | 0.97 |
| ESCARCEGA | NUEVO LAREDO | 84 | 0.07 | 596054 | 0.08 |
| ESCOBEDO | NUEVO LAREDO | 21 | 0.02 | 178060 | 0.02 |
| ETZATLAN | NUEVO LAREDO | 24 | 0 02 | 199205 | 0,03 |
| FELIPE PESCA | NUEVO LAREDO | 1 | 0.00 | 7982 | 0,00 |
| FRESNILLO | NUEVO LAREDO | 10 | 0 01 | 75287 | 0,01 |
| FRONTERAS | NUEVO LAREDO | 2 | 0.00 | 10110 | 0,00 |
| GOMEZ PALACI | NUEVO LAREDO | 4222 | 3,58 | 36113349 | 4,64 |
| GREGORIO GAR | NUEVO LAREDO | 110 | 0.09 | 801323 | 0,10 |
| GUADALAJARA | NUEVO LAREDO | 8261 | 7,00 | 70291382 | 9,03 |
| GUADALUPE VI | NUEVO LAREDO | 3 | 0.00 | 22923 | 0.00 |
| GUSTAVO DIAZ | NUEVO LAREDO | 5 | 0.00 | 42868 | 0,01 |
| HACIENDA BLA | NUEVO LAREDO | 3 | 0.00 | 17600 | 0,00 |
| HIBUERAS | NUEVO LAREDO | 23 | 0 02 | 110323 | 0.01 |
| HIDALGO | NUEVO LAREDO | 101 | 0.09 | 841756 | 0,11 |
| HIPOLITO | NUEVO LAREDO | 5 | 0.00 | 17600 | 0,00 |
| HUEHUETOCA C | NUEVO LAREDO | 23 | 0.02 | 168625 | 0,02 |
| HUEHUETOCA N | NUEVO LAREDO | 6 | 0,01 | 42966 | 0.01 |
| IGUALA | NUEVO LAREDO | 36 | 0,03 | 287644 | 0,04 |
| INCALPA | NUEVO LAREDO | 5 | 0,00 | 18658 | 0,00 |
| ING.ROBERTO | NUEVO LAREDO | 44 | 0.04 | 323200 | 0,04 |
| IRAPUATO | NUEVO LAREDO | 301 | 0.26 | 2339849 | 0,30 |
| IXTEPEC | NUEVO LAREDO | 2 | 0,00 | 11931 | 0.00 |
| JACUARO | NUEVO LAREDO | 1 | 0.00 | 7933 | 0,00 |
| JALAPA | NUEVO LAREDO | 15 | 0 01 | 103942 | 0,01 |
| JIQUILPAN | NUEVO LAREDO | 8 | 0.01 | 63594 | 0,01 |
| JUAREZ | NUEVO LAREDO | 17 | 0.01 | 101028 | 0,01 |
| JULIA | NUEVO LAREDO | 3389 | 2,87 | 16929267 | 2,17 |
| LA BARCA | NUEVO LAREDO | 96 | 0.08 | 785696 | 0,10 |
| LA GRANJA | NUEVO LAREDO | 869 | 0 74 | 3902045 | 0,50 |
| LA JUNTA | NUEVO LAREDO | 1077 | 0,91 | 8796640 | 1,13 |
| LA PIEDAD | NUEVO LAREDO | 112 | 0.09 | 960897 | 0.12 |
| LA SOLEDAD | NUEVO LAREDO | 320 | 0.27 | 2370901 | 0,30 |
| LA UNION | NUEVO LAREDO | 13 | 0.01 | 60139 | 0,01 |
| LAGOS DE MOR | NUEVO LAREDO | 175 | 0 15 | 1219131 | 0.16 |
| LAGRANGE | NUEVO LAREDO | 1407 | 1.19 | 7740073 | 0.99 |
| LAS DELICIAS | NUEVO LAREDO | 1 | 0.00 | 8060 | 0,00 |
| LAZARO CARDE | NUEVO LAREDO | 41 | 0.03 | 239357 | 0.03 |
| LECHERIA | NUEVO LAREDO | 6596 | 5,59 | 24698611 | 3,17 |
| LEON | NUEVO LAREDO | 206 | 0.17 | 1622116 | 0,21 |
| LEONA | NUEVO LAREDO | 2963 | 2.51 | 24411540 | 3,14 |
| LINARES | NUEVO LAREDO | 4 | 0.00 | 30801 | 0,00 |
| LQS REYES | NUEVO LAREDO | 636 | 0,45 | 3410778 | 0,44 |
| MACLOVIO HER | NUEVO LAREDO | 38 | 0.03 | 240739 | 0.03 |
| MANUEL | NUEVO LAREDO | 19 | 0,02 | 150311 | 0,02 |
| MANZANILLO | NUEVO LAREDO | 5 | 0.00 | 20000 | 0,00 |
| MARTE | NUEVO LAREDO | 326 | 0,28 | 1382844 | 0,18 |
| MATAMOROS | NUEVO LAREDO | 1 | 0.00 | 6992 | 0,00 |
| MAZATLAN | NUEVO LAREDO | 2 | 0.00 | 13683 | 0,00 |

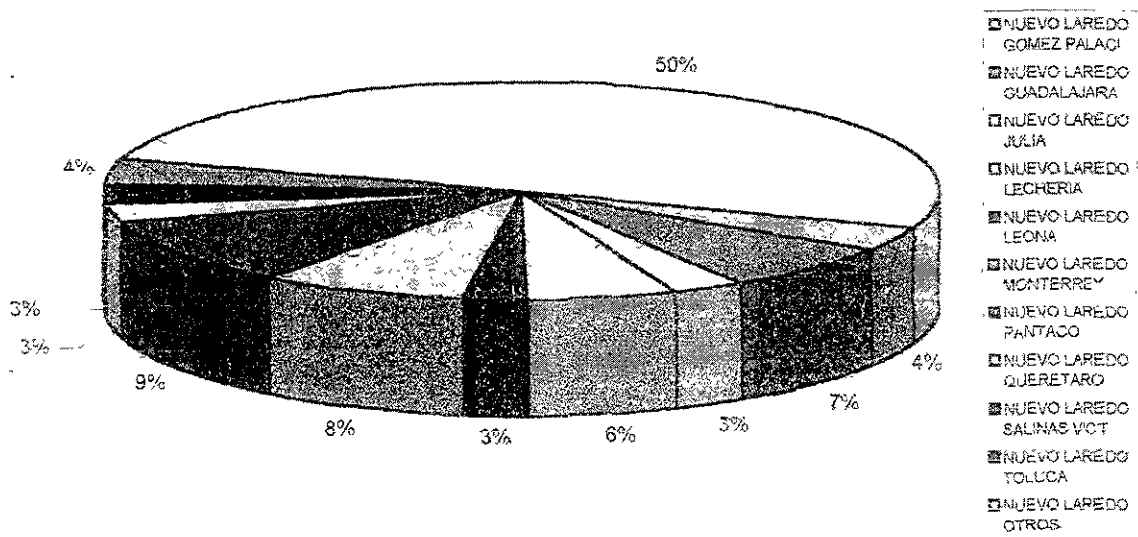
| | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------------|-----------------|-------------|
| MERIDA | NUEVO LAREDO | 72 | 0.06 | 498702 | 0,06 |
| MIRAMAR | NUEVO LAREDO | 89 | 0.08 | 716369 | 0,09 |
| MOLINO | NUEVO LAREDO | 934 | 0.79 | 5544943 | 0,71 |
| MONTERREY | NUEVO LAREDO | 9703 | 8.23 | 71807976 | 9,22 |
| MORELIA | NUEVO LAREDO | 754 | 0.64 | 5561202 | 0,71 |
| MUNOZ | NUEVO LAREDO | 910 | 0.77 | 4945657 | 0,64 |
| NAUCALPAN | NUEVO LAREDO | 592 | 0.50 | 5163363 | 0,66 |
| NUEVO CASAS | NUEVO LAREDO | 1 | 0.00 | 8013 | 0,00 |
| NUEVO LAREDO | NUEVO LAREDO | 25 | 0.02 | 113343 | 0,01 |
| OAXACA | NUEVO LAREDO | 25 | 0.02 | 145963 | 0,02 |
| OCOTLAN | NUEVO LAREDO | 398 | 0.34 | 2158443 | 0,28 |
| ORIZABA | NUEVO LAREDO | 643 | 0.55 | 4666540 | 0,60 |
| PACHUCA | NUEVO LAREDO | 3 | 0.00 | 21610 | 0,00 |
| PANINDICUARO | NUEVO LAREDO | 10 | 0.01 | 90595 | 0,01 |
| PANTACO | NUEVO LAREDO | 11578 | 9.82 | 77684405 | 9,98 |
| PANZACOLA | NUEVO LAREDO | 21 | 0.02 | 147452 | 0,02 |
| PAREDON | NUEVO LAREDO | 2 | 0.00 | 13297 | 0,00 |
| PAULA | NUEVO LAREDO | 142 | 0.12 | 871154 | 0,11 |
| PENJAMO | NUEVO LAREDO | 1 | 0.00 | 8512 | 0,00 |
| PEROTE | NUEVO LAREDO | 4 | 0.00 | 27624 | 0,00 |
| PIEDRAS NEGR | NUEVO LAREDO | 5 | 0.00 | 27055 | 0,00 |
| POANAS | NUEVO LAREDO | 3 | 0.00 | 24208 | 0,00 |
| PONCITLAN | NUEVO LAREDO | 41 | 0.03 | 270571 | 0,03 |
| PRESIDENTE J | NUEVO LAREDO | 1067 | 0.90 | 5716064 | 0,73 |
| PRONAPADE | NUEVO LAREDO | 1862 | 1.58 | 10365035 | 1,33 |
| PUEBLA | NUEVO LAREDO | 1236 | 1.05 | 7005944 | 0,90 |
| QUERETARO | NUEVO LAREDO | 3423 | 2.90 | 28244344 | 3,63 |
| RAMIRO E MAR | NUEVO LAREDO | 334 | 0.28 | 1055138 | 0,14 |
| RAMOS ARIZPE | NUEVO LAREDO | 1222 | 1.04 | 6152256 | 0,79 |
| RIO BRAVO | NUEVO LAREDO | 2 | 0.00 | 15881 | 0,00 |
| ROJAS | NUEVO LAREDO | 513 | 0.44 | 1223878 | 0,16 |
| ROSENDO MARQ | NUEVO LAREDO | 138 | 0.12 | 1098709 | 0,14 |
| S JUAN DE LO | NUEVO LAREDO | 1865 | 1.58 | 16317510 | 2,10 |
| S.PEDRO DE L | NUEVO LAREDO | 82 | 0.07 | 439516 | 0,06 |
| SABINAS | NUEVO LAREDO | 23 | 0.02 | 209594 | 0,03 |
| SALAMANCA | NUEVO LAREDO | 194 | 0.16 | 1538142 | 0,20 |
| SALINA CRUZ | NUEVO LAREDO | 1 | 0.00 | 5094 | 0,00 |
| SALINAS | NUEVO LAREDO | 1 | 0.00 | 2000 | 0,00 |
| SALINAS VICT | NUEVO LAREDO | 3122 | 2.65 | 24911146 | 3,20 |
| SALTILLO | NUEVO LAREDO | 1433 | 1.22 | 12632476 | 1,62 |
| SAN CRISTOBA | NUEVO LAREDO | 3 | 0.00 | 23095 | 0,00 |
| SAN FCO. DEL | NUEVO LAREDO | 189 | 0.16 | 1527044 | 0,20 |
| SAN JOSE ITU | NUEVO LAREDO | 1114 | 0.94 | 9433144 | 1,21 |
| SAN JUAN DEL | NUEVO LAREDO | 2513 | 2.13 | 14408371 | 1,85 |
| SAN LUIS POT | NUEVO LAREDO | 2667 | 2.26 | 20906951 | 2,69 |
| SAN MARCOS | NUEVO LAREDO | 23 | 0.02 | 197357 | 0,03 |
| SAN MARTIN | NUEVO LAREDO | 196 | 0.17 | 1449237 | 0,19 |
| SAN NICOLAS | NUEVO LAREDO | 5 | 0.00 | 20580 | 0,00 |
| SANCHEZ | NUEVO LAREDO | 37 | 0.03 | 278659 | 0,04 |
| SANTA ANA | NUEVO LAREDO | 60 | 0.05 | 351155 | 0,05 |
| SAYULA | NUEVO LAREDO | 12 | 0.01 | 107845 | 0,01 |
| SILAO | NUEVO LAREDO | 2542 | 2.16 | 4573907 | 0,59 |
| TABALAOPA | NUEVO LAREDO | 1 | 0.00 | 4511 | 0,00 |
| TACUBA | NUEVO LAREDO | 61 | 0.05 | 517834 | 0,07 |

| | | | | | |
|---------------|---------------------|-------------|-------------|-----------------|-------------|
| TAMPICO | NUEVO LAREDO | 1 | 0,00 | 6451 | 0,00 |
| TAMSA | NUEVO LAREDO | 3 | 0,00 | 23587 | 0,00 |
| TAPACHULA | NUEVO LAREDO | 1 | 0,00 | 1200 | 0,00 |
| TEAPA | NUEVO LAREDO | 9 | 0,01 | 53877 | 0,01 |
| TECAMACHALCO | NUEVO LAREDO | 29 | 0,02 | 229234 | 0,03 |
| TEHUACAN | NUEVO LAREDO | 331 | 0,28 | 2502284 | 0,32 |
| TENOSIQUE | NUEVO LAREDO | 30 | 0,03 | 218637 | 0,03 |
| TEOTIHUACAN | NUEVO LAREDO | 1 | 0,00 | 4074 | 0,00 |
| TEPEACA | NUEVO LAREDO | 1 | 0,00 | 1035 | 0,00 |
| TEPEXPAN | NUEVO LAREDO | 122 | 0,10 | 872879 | 0,11 |
| TEPIC | NUEVO LAREDO | 11 | 0,01 | 86627 | 0,01 |
| TEXCOCO | NUEVO LAREDO | 72 | 0,06 | 507738 | 0,07 |
| TIERRA BLANC | NUEVO LAREDO | 2 | 0,00 | 13572 | 0,00 |
| TLACOTE | NUEVO LAREDO | 12 | 0,01 | 95479 | 0,01 |
| TLAJOMULCO | NUEVO LAREDO | 2 | 0,00 | 11660 | 0,00 |
| TLALNEPANTLA | NUEVO LAREDO | 2898 | 2,46 | 21752587 | 2,79 |
| TOLUCA | NUEVO LAREDO | 4642 | 3,94 | 14951964 | 1,92 |
| TORREON | NUEVO LAREDO | 528 | 0,45 | 4479730 | 0,58 |
| TRES VALLES | NUEVO LAREDO | 674 | 0,57 | 3939999 | 0,51 |
| TRINIDAD | NUEVO LAREDO | 27 | 0,02 | 203048 | 0,03 |
| TULA | NUEVO LAREDO | 85 | 0,07 | 384230 | 0,05 |
| TULA CARGA | NUEVO LAREDO | 379 | 0,32 | 1705192 | 0,22 |
| TULANCINGO | NUEVO LAREDO | 19 | 0,02 | 129401 | 0,02 |
| TULTEPÈC | NUEVO LAREDO | 104 | 0,09 | 653870 | 0,08 |
| UNIVEX | NUEVO LAREDO | 93 | 0,08 | 305836 | 0,04 |
| URUAPAN | NUEVO LAREDO | 65 | 0,06 | 564187 | 0,07 |
| V DE SANTIA | NUEVO LAREDO | 625 | 0,53 | 3970424 | 0,51 |
| VALLE VERDE | NUEVO LAREDO | 1 | 0,00 | 7929 | 0,00 |
| VALLES | NUEVO LAREDO | 2 | 0,00 | 15399 | 0,00 |
| VERACRUZ | NUEVO LAREDO | 1 | 0,00 | 6741 | 0,00 |
| VIBORILLAS | NUEVO LAREDO | 27 | 0,02 | 136464 | 0,02 |
| VICTOR ROSAL | NUEVO LAREDO | 104 | 0,09 | 819979 | 0,11 |
| VILLA JUAREZ | NUEVO LAREDO | 26 | 0,02 | 125512 | 0,02 |
| VILLA REYES | NUEVO LAREDO | 5 | 0,00 | 21957 | 0,00 |
| VILLALDAMA | NUEVO LAREDO | 28 | 0,02 | 228659 | 0,03 |
| VISCOSA | NUEVO LAREDO | 13 | 0,01 | 91045 | 0,01 |
| XALOSTOC | NUEVO LAREDO | 108 | 0,09 | 629590 | 0,08 |
| XICOTENCATL | NUEVO LAREDO | 1582 | 1,34 | 8006901 | 1,03 |
| XOLOX | NUEVO LAREDO | 2 | 0,00 | 13956 | 0,00 |
| YURECUARO | NUEVO LAREDO | 77 | 0,07 | 614841 | 0,08 |
| ZAMORA | NUEVO LAREDO | 2 | 0,00 | 16131 | 0,00 |
| ZAMORA | NUEVO LAREDO | 327 | 0,28 | 2768031 | 0,36 |
| TOTAL | | 117931 | 100,00 | 778481221 | 100,00 |

Diez principales flujos de importación que ingresaron por Nuevo Laredo.

| Destino | Origen | Flujo (número de carros) | Flujo (%) |
|--------------|--------------|-----------------------------|--------------|
| GOMEZ PALACI | NUEVO LAREDO | 4222 | 3,58 |
| GUADALAJARA | NUEVO LAREDO | 8261 | 7,00 |
| JULIA | NUEVO LAREDO | 3389 | 2,87 |
| LECHERIA | NUEVO LAREDO | 6596 | 5,59 |
| LEONA | NUEVO LAREDO | 2963 | 2,51 |
| MONTERREY | NUEVO LAREDO | 9703 | 8,23 |
| PANTACO | NUEVO LAREDO | 11578 | 9,82 |
| QUERETARO | NUEVO LAREDO | 3423 | 2,90 |
| SALINAS VICT | NUEVO LAREDO | 3122 | 2,65 |
| TOLUCA | NUEVO LAREDO | 4642 | 3,94 |
| OTROS | NUEVO LAREDO | 60032 | 50,90 |
| TOTAL | | 117931 | 100,00 |

FLUJOS DE IMPORTACIÓN QUE INGRESARON POR NUEVO LAREDO.



Flujos de exportación que salieron por Matamoros

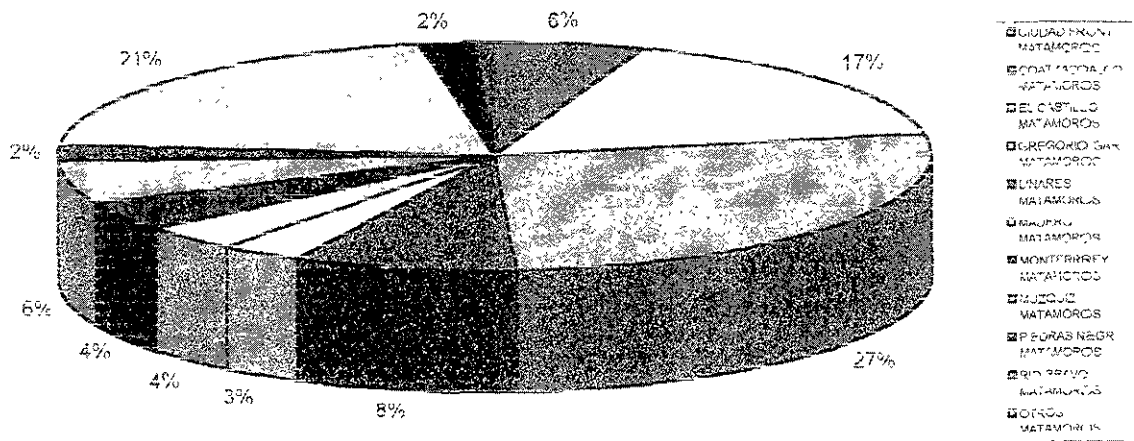
| <i>Destino</i> | <i>Origen</i> | <i>Flujo (número de carros)</i> | <i>%</i> | <i>Flujo peso (dk)</i> | <i>%</i> |
|------------------|---------------------|-------------------------------------|--------------|----------------------------|--------------|
| MATAMOROS | ACOCOTLA | 3 | 0,04 | 16870 | 0,03 |
| MATAMOROS | ALTAMIRA | 29 | 0,39 | 76467 | 0,16 |
| MATAMOROS | ALTEPEXI | 2 | 0,03 | 1600 | 0,00 |
| MATAMOROS | APODACA | 12 | 0,57 | 296421 | 0,59 |
| MATAMOROS | ATENCOINGO | 1 | 0,01 | 7800 | 0,02 |
| MATAMOROS | ATENQUIQUE | 98 | 1,33 | 514766 | 1,03 |
| MATAMOROS | BERMEJILLO | 20 | 0,27 | 129669 | 0,26 |
| MATAMOROS | CARDEL | 1 | 0,01 | 1670 | 0,00 |
| MATAMOROS | CELULOSA | 1 | 0,01 | 4303 | 0,01 |
| MATAMOROS | CENTAURO | 6 | 0,08 | 36101 | 0,07 |
| MATAMOROS | CHIHUAHUA (N | 1 | 0,01 | 5084 | 0,01 |
| MATAMOROS | CIUDAD FRONT | 1984 | 26,83 | 13300410 | 26,66 |
| MATAMOROS | CIUDAD JUARE | 1 | 0,01 | 6025 | 0,02 |
| MATAMOROS | CIUDAD OBRFG | 44 | 0,59 | 290058 | 0,58 |
| MATAMOROS | COATZACOALCO | 626 | 8,47 | 4970730 | 9,96 |
| MATAMOROS | CONCORDIA | 96 | 1,30 | 621000 | 1,24 |
| MATAMOROS | CUATRO CIENE | 57 | 0,77 | 377488 | 0,76 |
| MATAMOROS | DURANGO | 14 | 0,19 | 89634 | 0,18 |
| MATAMOROS | EL CASTILLO | 216 | 2,92 | 1339263 | 2,68 |
| MATAMOROS | EL MANTE | 2 | 0,03 | 15366 | 0,03 |
| MATAMOROS | FMP DTO AT | 6 | 0,11 | 59669 | 0,12 |
| MATAMOROS | ESCOBEDO | 8 | 0,11 | 8000 | 0,02 |
| MATAMOROS | GREGORIO GAR | 279 | 3,77 | 2381822 | 4,77 |
| MATAMOROS | GUANOMEX | 5 | 0,07 | 31124 | 0,06 |
| MATAMOROS | HUICHAPAN | 1 | 0,01 | 1000 | 0,00 |
| MATAMOROS | JIQUILPAN | 53 | 0,72 | 360386 | 0,70 |
| MATAMOROS | JULIA | 123 | 1,66 | 812452 | 1,63 |
| MATAMOROS | LA JUNTA | 21 | 0,28 | 132212 | 0,26 |
| MATAMOROS | LAGUNAS | 21 | 0,28 | 143247 | 0,29 |
| MATAMOROS | LAGUNILLAS | 1 | 0,01 | 1000 | 0,00 |
| MATAMOROS | LAZARO CARDE | 1 | 0,01 | 6000 | 0,01 |
| MATAMOROS | LECHERIA | 69 | 0,93 | 83726 | 0,17 |
| MATAMOROS | LINARES | 306 | 4,14 | 2267963 | 4,55 |
| MATAMOROS | LOS MOCHIS | 3 | 0,04 | 6000 | 0,01 |
| MATAMOROS | MADERO | 457 | 6,18 | 2653253 | 5,32 |
| MATAMOROS | MARAVATIO | 2 | 0,03 | 2000 | 0,00 |
| MATAMOROS | MATAMOROS | 18 | 0,24 | 145600 | 0,29 |
| MATAMOROS | MESETA | 4 | 0,05 | 22598 | 0,05 |
| MATAMOROS | MONTERRREY | 151 | 2,04 | 1086816 | 2,18 |
| MATAMOROS | MORELIA | 48 | 0,65 | 293527 | 0,59 |
| MATAMOROS | MUZQUIZ | 1528 | 20,66 | 10169921 | 20,38 |
| MATAMOROS | NADADORES | 1 | 0,01 | 6500 | 0,01 |
| MATAMOROS | NAVOJOA | 41 | 0,55 | 270071 | 0,54 |
| MATAMOROS | NUEVO LAREDO | 1 | 0,01 | 6992 | 0,01 |
| MATAMOROS | OAXACA | 1 | 0,01 | 1000 | 0,00 |
| MATAMOROS | ORIENTAL | 1 | 0,01 | 6146 | 0,01 |
| MATAMOROS | PANTACO | 18 | 0,24 | 97908 | 0,20 |
| MATAMOROS | PATZCUARO | 1 | 0,01 | 8724 | 0,02 |
| MATAMOROS | PEDRO C MOR | 2 | 0,03 | 11021 | 0,02 |
| MATAMOROS | PIEDRAS NEGR | 133 | 1,80 | 759741 | 1,52 |

| | | | | | |
|------------------|------------------|------------|-------------|----------------|-------------|
| MATAMOROS | PUEBLA | 1 | 0.01 | 6784 | 0,01 |
| MATAMOROS | RIO BLANCO | 2 | 0,03 | 13400 | 0,03 |
| MATAMOROS | RIO BRAVO | 476 | 6,44 | 3457178 | 6,93 |
| MATAMOROS | ROJAS | 2 | 0.03 | 2000 | 0,00 |
| MATAMOROS | SALAMANCA | 7 | 0.09 | 52599 | 0,11 |
| MATAMOROS | SAMALAYUCA | 29 | 0.39 | 239694 | 0,48 |
| MATAMOROS | SAN JUAN DEL | 78 | 1.05 | 619141 | 1,24 |
| MATAMOROS | SAN LUIS POT | 6 | 0.08 | 50444 | 0.10 |
| MATAMOROS | SAN PEDRO | 110 | 1.49 | 715000 | 1,43 |
| MATAMOROS | SOMBRETE | 1 | 0.01 | 1000 | 0.00 |
| MATAMOROS | TABALAOPA | 1 | 0.01 | 7186 | 0.01 |
| MATAMOROS | TAMPICO | 33 | 0.45 | 115964 | 0,23 |
| MATAMOROS | TECAMACHALCO | 1 | 0.01 | 6024 | 0.01 |
| MATAMOROS | TLACOTE | 47 | 0.64 | 311519 | 0.62 |
| MATAMOROS | TLALNEPANTLA | 14 | 0.19 | 101157 | 0.20 |
| MATAMOROS | TORREON | 15 | 0.20 | 102028 | 0.20 |
| MATAMOROS | UNIVEX | 10 | 0.14 | 68163 | 0.14 |
| MATAMOROS | XAI OSTOC | 12 | 0.16 | 97200 | 0,19 |
| TOTAL | | 7395 | 100,00 | 49895845 | 100.00 |

Diez principales flujos de exportación que salieron por Matamoros.

| Destino | Origen | Flujo (número de carros) | Flujo (%) |
|-----------|--------------|-----------------------------|--------------|
| MATAMOROS | CIUDAD FRONT | 1984 | 26.83 |
| MATAMOROS | COATZACOALCO | 626 | 8.47 |
| MATAMOROS | EL CASTILLO | 216 | 2.92 |
| MATAMOROS | GREGORIO GAR | 279 | 3.77 |
| MATAMOROS | LINARES | 306 | 4.14 |
| MATAMOROS | MADERO | 457 | 6.18 |
| MATAMOROS | MONTERRREY | 151 | 2.04 |
| MATAMOROS | MUZQUIZ | 1528 | 20.66 |
| MATAMOROS | PIEDRAS NEGR | 133 | 1.80 |
| MATAMOROS | RIO BRAVO | 476 | 6.44 |
| MATAMOROS | OTROS | 1239 | 16.75 |
| TOTAL | | 7395 | 100.00 |

FLUJOS DE EXPORTACIÓN QUE SALIERON POR MATAMOROS.



Flujos de importación que ingresaron por Matamoros

| Destino | Origen | Flujo (número de carros) | % | Flujo peso (dk) | % |
|---------------------|------------------|-----------------------------|-------------|--------------------|-------------|
| ACOCOTLA | MATAMOROS | 11 | 0,06 | 61487 | 0,04 |
| AGUASCALIENT | MATAMOROS | 30 | 0,16 | 189376 | 0,13 |
| ALCALI | MATAMOROS | 21 | 0,11 | 137725 | 0,10 |
| ALTAMIRA | MATAMOROS | 52 | 0,27 | 278981 | 0,20 |
| ALTEPEXI | MATAMOROS | 1 | 0,01 | 800 | 0,00 |
| AMECA | MATAMOROS | 33 | 0,17 | 297906 | 0,21 |
| ANAHUAC | MATAMOROS | 2 | 0,01 | 10000 | 0,01 |
| APASEO | MATAMOROS | 275 | 1,43 | 2451166 | 1,73 |
| APATZINGAN | MATAMOROS | 2 | 0,01 | 16274 | 0,01 |
| APODACA | MATAMOROS | 127 | 0,66 | 715040 | 0,50 |
| ATENCINGO | MATAMOROS | 1 | 0,01 | 3284 | 0,00 |
| BOJAY | MATAMOROS | 75 | 0,39 | 417559 | 0,29 |
| CADEREYTA | MATAMOROS | 22 | 0,11 | 122374 | 0,09 |
| CAMPECHE | MATAMOROS | 10 | 0,05 | 62400 | 0,04 |
| CELAYA | MATAMOROS | 806 | 4,19 | 6565515 | 4,63 |
| CELULOSA | MATAMOROS | 210 | 1,09 | 1236283 | 0,87 |
| CIUDAD FRONT | MATAMOROS | 288 | 1,50 | 2403356 | 1,69 |
| CIUDAD GUZMA | MATAMOROS | 17 | 0,09 | 153523 | 0,11 |
| COATZACOALCO | MATAMOROS | 43 | 0,22 | 268316 | 0,20 |
| CORDOBA | MATAMOROS | 7 | 0,04 | 59760 | 0,04 |
| CORTAZAR | MATAMOROS | 105 | 0,55 | 852561 | 0,60 |
| CUATRO CIENE | MATAMOROS | 1 | 0,01 | 4000 | 0,00 |
| CUAUHTEMOC | MATAMOROS | 3 | 0,02 | 23745 | 0,02 |
| CUAUTITLAN C | MATAMOROS | 158 | 0,82 | 1359700 | 0,96 |
| CUAUILA | MATAMOROS | 29 | 0,15 | 204173 | 0,14 |
| CUERNAVACA | MATAMOROS | 129 | 0,67 | 448269 | 0,32 |
| CULIACAN | MATAMOROS | 37 | 0,19 | 231058 | 0,16 |
| DONA ROSA | MATAMOROS | 656 | 3,41 | 4442839 | 3,13 |
| DURANGO | MATAMOROS | 3 | 0,02 | 17611 | 0,01 |
| ECATEPEC | MATAMOROS | 87 | 0,45 | 565539 | 0,40 |
| EL CASTILLO | MATAMOROS | 806 | 4,19 | 5451628 | 3,84 |
| EL MANTE | MATAMOROS | 9 | 0,05 | 69957 | 0,05 |
| EMP DTO AT | MATAMOROS | 6 | 0,03 | 19371 | 0,01 |
| ENCANTADA | MATAMOROS | 19 | 0,10 | 49634 | 0,04 |
| ETZATLAN | MATAMOROS | 2 | 0,01 | 14436 | 0,01 |
| FRESNILLO | MATAMOROS | 1 | 0,01 | 6121 | 0,00 |
| GOMEZ PALACI | MATAMOROS | 1109 | 5,77 | 9096886 | 6,41 |
| GREGORIO GAR | MATAMOROS | 124 | 0,65 | 1022768 | 0,72 |
| GUADALAJARA | MATAMOROS | 791 | 4,11 | 6776366 | 4,78 |
| GUANOMEX | MATAMOROS | 24 | 0,12 | 137194 | 0,10 |
| GUSTAVO DIAZ | MATAMOROS | 27 | 0,14 | 219684 | 0,15 |
| HIDALGO | MATAMOROS | 1 | 0,01 | 7879 | 0,01 |
| HUEHUETOCA N | MATAMOROS | 3 | 0,02 | 20999 | 0,01 |
| INCALPA | MATAMOROS | 15 | 0,08 | 100884 | 0,07 |
| ING.ROBERTO | MATAMOROS | 5 | 0,03 | 30446 | 0,02 |
| IRAPUATO | MATAMOROS | 32 | 0,17 | 228046 | 0,16 |
| JOAQUIN | MATAMOROS | 1 | 0,01 | 3000 | 0,00 |
| JUCHITAN | MATAMOROS | 1 | 0,01 | 5000 | 0,00 |
| LA BARCA | MATAMOROS | 107 | 0,56 | 787553 | 0,56 |

| | | | | | |
|---------------------|------------------|-------------|--------------|-----------------|--------------|
| LA JUNTA | MATAMOROS | 548 | 2,85 | 3881227 | 2,81 |
| LA PIEDAD | MATAMOROS | 15 | 0,08 | 97408 | 0,07 |
| LA SOLEDAD | MATAMOROS | 93 | 0,48 | 670889 | 0,47 |
| LAGOS DE MOR | MATAMOROS | 179 | 0,93 | 1041211 | 0,73 |
| LAGRANGE | MATAMOROS | 46 | 0,24 | 271231 | 0,19 |
| LAZARO CARDE | MATAMOROS | 593 | 3,08 | 3953253 | 2,79 |
| LECHERIA | MATAMOROS | 216 | 1,12 | 1536354 | 1,08 |
| LEON | MATAMOROS | 1 | 0,01 | 500 | 0,00 |
| LEONA | MATAMOROS | 104 | 0,54 | 724920 | 0,51 |
| LOS REYES | MATAMOROS | 14 | 0,07 | 82632 | 0,06 |
| MACLOVIO HER | MATAMOROS | 13 | 0,07 | 91207 | 0,06 |
| MANUEL | MATAMOROS | 46 | 0,24 | 372954 | 0,26 |
| MATAMOROS | MATAMOROS | 18 | 0,09 | 145800 | 0,10 |
| MIRAMAR | MATAMOROS | 233 | 1,21 | 1805350 | 1,27 |
| MOLINO | MATAMOROS | 214 | 1,11 | 1827663 | 1,29 |
| MONTERRREY | MATAMOROS | 3412 | 17,75 | 28818575 | 20,31 |
| MORELIA | MATAMOROS | 2 | 0,01 | 13760 | 0,01 |
| NADADORES | MATAMOROS | 1 | 0,01 | 5115 | 0,00 |
| NAUCALPAN | MATAMOROS | 4 | 0,02 | 22246 | 0,02 |
| NOGALES | MATAMOROS | 5 | 0,03 | 21304 | 0,02 |
| OCOTLAN | MATAMOROS | 6 | 0,03 | 30360 | 0,02 |
| ORIENTAL | MATAMOROS | 65 | 0,34 | 395372 | 0,28 |
| ORIZABA | MATAMOROS | 4 | 0,02 | 13166 | 0,01 |
| PANTACO | MATAMOROS | 394 | 2,05 | 2515745 | 1,77 |
| PANZACOLA | MATAMOROS | 30 | 0,16 | 203443 | 0,14 |
| PATTI | MATAMOROS | 65 | 0,34 | 410451 | 0,29 |
| PAULA | MATAMOROS | 15 | 0,08 | 90300 | 0,06 |
| PEDRO C MOR | MATAMOROS | 34 | 0,18 | 221386 | 0,16 |
| PIEDRAS NEGR | MATAMOROS | 1 | 0,01 | 4530 | 0,00 |
| PRONAPADE | MATAMOROS | 10 | 0,05 | 64498 | 0,05 |
| PUEBLA | MATAMOROS | 178 | 0,92 | 819469 | 0,58 |
| QUERETARO | MATAMOROS | 337 | 1,75 | 2564593 | 1,81 |
| RAFAEL S MA | MATAMOROS | 1 | 0,01 | 2670 | 0,00 |
| RAMIRO E.MAR | MATAMOROS | 2 | 0,01 | 13340 | 0,01 |
| RIO BRAVO | MATAMOROS | 702 | 3,65 | 5866978 | 4,14 |
| ROJAS | MATAMOROS | 80 | 0,42 | 449783 | 0,32 |
| ROSENDO MARQ | MATAMOROS | 95 | 0,49 | 875501 | 0,62 |
| S JUAN DE LO | MATAMOROS | 117 | 0,61 | 1046623 | 0,74 |
| SALAMANCA | MATAMOROS | 148 | 0,77 | 1047165 | 0,74 |
| SALINA CRUZ | MATAMOROS | 36 | 0,19 | 218697 | 0,15 |
| SALINAS VICT | MATAMOROS | 3 | 0,02 | 20578 | 0,01 |
| SALTILLO | MATAMOROS | 89 | 0,46 | 482582 | 0,34 |
| SAN JOSE ITU | MATAMOROS | 16 | 0,08 | 79513 | 0,06 |
| SAN JUAN DEL | MATAMOROS | 108 | 0,56 | 813994 | 0,57 |
| SAN LUIS POT | MATAMOROS | 967 | 5,03 | 7884428 | 5,56 |
| SAN MARCOS | MATAMOROS | 2 | 0,01 | 13100 | 0,01 |
| SAN MARTIN | MATAMOROS | 3 | 0,02 | 21032 | 0,01 |
| SAN NICOLAS | MATAMOROS | 4 | 0,02 | 12158 | 0,01 |
| SAN PEDRO | MATAMOROS | 1 | 0,01 | 7877 | 0,01 |
| SANCHEZ | MATAMOROS | 21 | 0,11 | 134567 | 0,09 |
| SAYULA | MATAMOROS | 1 | 0,01 | 1000 | 0,00 |
| SILAO | MATAMOROS | 2 | 0,01 | 10886 | 0,01 |
| TACUBA | MATAMOROS | 30 | 0,16 | 259400 | 0,18 |
| TAMPICO | MATAMOROS | 78 | 0,41 | 383335 | 0,27 |

| | | | | | |
|-----------------|------------------|-------------|-------------|----------------|-------------|
| TECAMACHALCO | MATAMOROS | 155 | 0,81 | 1034898 | 0,73 |
| TEHUACAN | MATAMOROS | 131 | 0,68 | 955724 | 0,67 |
| TEPEXPAN | MATAMOROS | 29 | 0,15 | 187923 | 0,13 |
| TEXCOCO | MATAMOROS | 8 | 0,04 | 50120 | 0,04 |
| TLAJOMULCO | MATAMOROS | 1 | 0,01 | 7493 | 0,01 |
| TLALNEPANTLA | MATAMOROS | 225 | 1,17 | 1244145 | 0,88 |
| TOLUCA | MATAMOROS | 155 | 0,81 | 716582 | 0,51 |
| TORREON | MATAMOROS | 569 | 2,96 | 4919330 | 3,47 |
| TRES VALLES | MATAMOROS | 1 | 0,01 | 5820 | 0,00 |
| TULA | MATAMOROS | 7 | 0,04 | 30512 | 0,02 |
| TULA CARGA | MATAMOROS | 347 | 1,81 | 1465480 | 1,03 |
| TULTEPEC | MATAMOROS | 16 | 0,08 | 106666 | 0,08 |
| URUAPAN | MATAMOROS | 32 | 0,17 | 37110 | 0,03 |
| VIBORILLAS | MATAMOROS | 207 | 1,08 | 1704146 | 1,20 |
| VILLA REYES | MATAMOROS | 10 | 0,05 | 70163 | 0,05 |
| XALOSTOC | MATAMOROS | 1082 | 5,63 | 5380803 | 3,79 |
| XOLOX | MATAMOROS | 25 | 0,13 | 200024 | 0,14 |
| ZAPOTITIC | MATAMOROS | 490 | 2,55 | 3575076 | 2,52 |
| TOTAL | | 19224 | 100,00 | 141869989 | 100,00 |

Diez principales flujos de importación que ingresaron por Matamoros.

| Destino | Origen | Flujo (número de carros) | Flujo (%) |
|--------------|-----------|-----------------------------|--------------|
| CELAYA | MATAMOROS | 806 | 4,19 |
| DONA ROSA | MATAMOROS | 356 | 3,41 |
| EL CASTILLO | MATAMOROS | 806 | 4,19 |
| GOMEZ PALACI | MATAMOROS | 1109 | 5,77 |
| GUADALAJARA | MATAMOROS | 791 | 4,11 |
| MONTERREY | MATAMOROS | 3412 | 17,75 |
| RIO BRAVO | MATAMOROS | 702 | 3,65 |
| SAN LUIS POT | MATAMOROS | 967 | 5,03 |
| TORREON | MATAMOROS | 569 | 2,96 |
| XALOSTOC | MATAMOROS | 1082 | 5,63 |
| OTROS | MATAMOROS | 8324 | 43,30 |
| TOTAL | | 19224 | 100,00 |

FLUJOS DE IMPORTACIÓN QUE INGRESARON POR MATAMOROS.

