



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**PROGRAMA DE MAESTRIA Y DOCTORADO EN
INGENIERIA**

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Análisis y Propuesta Metodológica para Evaluar
Indicadores de Desempeño, Asociados a los Costos Logísticos de
Transporte para las Empresas de Comercio Exterior en México.
“Cadena Intermodal APF – Marítimo”**

T E S I S

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

MAESTRO EN INGENIERIA

(TRANSPORTE)

P R E S E N T A:

FRANCISCO MONTOR PINEDA

TUTOR:

DR. LAURENT YVES G. DARTOIS G.

2007



JURADO ASIGNADO:

Presidente: Dr. Acosta Flores José de Jesús

Secretario: Dr. Aceves García Ricardo

Vocal: Dr. Dartois G. Laurent Yves Georges

1er. Suplente: M. en C. Murillo Bagundo Alejandro

2do. Suplente: Dr. Chias Becerril Luis

México D.F. a 15 de Abril de 2007

TUTOR DE TESIS:

Dr. Laurent Yves G. Dartois G.

Agradecimientos

Agradezco nuevamente a Dios la oportunidad que me ha brindado en la vida, al permitirme alcanzar una meta más y desarrollarme como persona y profesional, toda vez, que esto implica mayor responsabilidad con aquellas personas que en mi depositen su confianza.

A la Universidad Nacional Autónoma de México por darme la oportunidad de ocupar, una vez más, un lugar en sus instalaciones y aportarme más conocimiento, con el único propósito de regresar a la sociedad a la que pertenezco todo el conocimiento adquirido.

Con mucho cariño a mis padres, Clemente Montor y Marcelina Pineda, porque a pesar de todo, siempre me han apoyado incondicionalmente en cada uno de mis proyectos que he emprendido.

A mis hermanos, Marco Antonio, Miryam Saraí y Martha Ivett por el tiempo que invirtieron para que yo pudiera culminar mis estudios con éxito.

A mis sobrinos, Luís Guillermo y Marco Antonio, porque a pesar de sus travesuras me han brindado en todo momento su compañía y cariño.

Con mucho aprecio al Dr. Laurent Yves G. Dartois, por su tiempo y conocimientos aportados para el desarrollo de esta tesis, pero sobre todo por la confianza y la amistad que deposito en mi persona.

Al Dr. Ricardo Aceves García, por brindarme su apoyo, confianza y asesoría desde el primer día en que ingrese a la maestría.

A mis compañeros de clases, principalmente a José Luís Olmedo y Silverio Sotelo, por el apoyo y confianza, pero sobre todo por la oportunidad que me dieron al ofrecerme su amistad.

A mis amigos incondicionales de toda la vida, Roberto Naranjo, Luís Antonio Pintor y Celia Galicia porque siempre han estado conmigo en las buenas y en las malas en cada momento en las que hemos compartido alguno momento de nuestras vivencias juntos.

Con especial aprecio y cariño a Carmen, por todo el apoyo y confianza que siempre me ha depositado durante mucho tiempo y que a pesar de los errores que he cometido sigue creyendo en mi.

A todos, Gracias.

Introducción.

Capítulo I

I. El Comercio Exterior en México y los Acuerdos Internacionales

1.1. Acuerdos Comerciales.....	1
1.1.1. La apertura comercial.....	5
1.1.2. El acuerdo general sobre aranceles aduaneros (GATT).....	7
1.1.3. La organización mundial del Comercio (OMC).....	15
1.1.4. El Tratado de Libre Comercio entre México, Canadá y Estados Unidos.....	16
1.2. Comportamiento Actual y Futuro del Comercio Exterior en México.....	19
1.2.1. Evolución del comercio exterior mexicano por bloques económicos.....	19
1.2.2. Evolución del comercio exterior mexicano por principales países.....	21
1.2.3. Comportamiento real del comercio exterior en México durante el 2004.....	22
1.2.3.1. Balanza comercial.....	22
1.2.3.2. Exportaciones.....	23
1.2.3.3. Exportaciones petroleras.....	24
1.2.3.4. Exportaciones no petroleras.....	25
1.2.3.5. Exportaciones agropecuarias.....	26
1.2.3.6. Exportaciones manufactureras.....	26
1.2.3.7. Importaciones.....	28
1.2.3.8. Bienes de consumo.....	30
1.2.3.9. Bienes intermedios.....	30
1.2.3.10 Bienes de capital.....	30
1.3. Participación de Cadenas de Transporte Unimodal / Intermodal en el Comercio Exterior.....	31
1.3.1. Panorama General del Transporte para el Comercio Exterior.....	31
1.3.1.1. Evolución del comercio exterior mexicano por ferrocarril a través de fronteras terrestres (1996 – 2003).....	34
1.3.1.2. Evolución del comercio exterior mexicano vía marítima según tipo de carga a través de fronteras marítimas (1996 – 2003).....	37
1.3.1.3. Evolución del comercio exterior mexicano por autotransporte a través de fronteras terrestres (Norte).....	40
1.3.1.4. Evolución del comercio exterior mexicano vía aérea de acuerdo a los principales pares origen – destino (1998 – 2002).....	48
1.3.2. Cadenas Intermodales.....	49
1.3.2.1. Evolución del comercio exterior mexicano por ferrocarril vía puertos marítimos; 1997 – 2003 (FFNN – Marítimo).....	50
1.3.2.2. Evolución del comercio exterior mexicano por autotransporte vía puertos marítimos. Tráfico de importación 1994 – 2001 (APF – Marítimo).....	52

1.3.2.3. Evolución del comercio exterior mexicano por autotransporte vía puertos marítimos. Tráfico exportación; 1994 – 2001 (APF – Marítimo).....	53
1.3.2.4. Evolución del comercio exterior mexicano, utilizando la cadena terrestre APF – FFNN (Terminales Intermodales).....	54
1.3.2.5. Evolución del comercio exterior mexicano, utilizando la cadena APF – AÉREO.....	58
1.3.3. Perspectivas del Transporte Intermodal 2004 – 2015.....	62
1.3.3.1 Perspectivas del transporte marítimo hacia el año 2015.....	62
1.3.3.2. Perspectivas del Comercio exterior mexicano por Ferrocarril vía puertos Marítimos 2004 – 2015.....	64
1.3.3.3. Perspectivas del Comercio Exterior mexicano por autotransporte vía Puertos Marítimos 2004 – 2015.....	67
1.3.3.4. Perspectivas del Comercio exterior mexicano por autotransporte vía aeropuertos 2004 – 2015.....	69
1.3.3.5. Perspectivas del Comercio Exterior mexicano, cadena APF-FFNN 2004 – 2015...70	
1.3.4. Perspectivas del Transporte Intermodal dentro de las cadenas de comercio exterior 2004 – 2015.....	72

Capítulo II

2. Propuesta Metodológica para la Evaluación de Costos y Eficiencia de Cadenas Intermodales APF – Marítimo.

2.1. Integración de costos para cadenas APF – Marítima.....	76
2.1.1. Costos de transporte.....	79
2.1.2. Costos asociados.....	80
2.1.3. Costos de oportunidad.....	80
2.2. Metodología general propuesta.....	81
2.2.1. Selección de productos representativos del comercio exterior.....	82
2.2.2. Origen – destino y localización de la fábrica de los productos analizados.....	83
2.2.3. Soluciones logísticas utilizadas.....	83
2.2.4. Propuestas de estudios de caso.....	84
2.3. Análisis comparativo de costos logísticos en dos cadenas intermodales.....	91
2.3.1. Revisión de las fuentes de información.....	91
2.3.2. Organización de entrevistas con agentes logísticos.....	92
2.3.3. Categorías de costos logísticos por analizarse	92
2.3.4. Indicadores de desempeño de las cadenas logísticas.....	94

Capítulo III

3. Análisis de los Estudios de Caso.

3.1. Industria Textil en la Península de Yucatán.....	96
3.1.1. Descripción general.....	96
3.1.1.1 Selección de las cadenas logísticas.....	99
3.1.1.2. Costos logísticos puerta a puerta.....	100
3.1.2. Indicadores globales de desempeño sobre costos logísticos.....	105
3.1.3. Indicadores de eficiencia.....	109
3.1.3.1 Tiempos de recorrido y maniobras en las cadenas logísticas.....	109
3.1.3.2. Tiempos de los servicios asociados.....	113
3.1.3.3. Eficiencia en términos de la capacidad de carga del transporte.....	113
3.1.4. Márgenes de reducción de los costos logísticos.....	115
3.1.4.1 Reducción por cambio en la cadena logística (puerto pivote).....	115
3.1.4.2. Otros márgenes de reducción de costos.....	117
3.2. Fábrica de motores en la región de San Luís Potosí.....	121
3.2.1. Descripción general.....	121
3.2.1.1 Selección de las cadenas logísticas.....	122
3.2.1.2. Costos logísticos puerta a puerta.....	124
3.2.2. Indicadores globales de desempeño.....	134
3.2.3. Indicadores de eficiencia.....	142
3.2.3.1 Eficiencia en términos de los tiempos de recorrido y maniobras.....	142
3.2.3.2. Eficiencia en términos de los costos y tiempos de los servicios asociados.....	146
3.2.3.3 Eficiencia de acuerdo a la capacidad de carga del transporte.....	150

3.2.4. Márgenes de reducción de los costos logísticos.....	153
3.2.4.1 Rutas de importación.....	153
3.2.4.2. Rutas de exportación.....	156

Capítulo IV

4. Conclusiones y recomendaciones.....	158
4.1. Conclusiones.....	158
4.2. Recomendaciones.....	162
Bibliografía.....	165
Anexo I Indicadores de desempeño.	
Anexo II Proyecciones - Transporte Marítimo (2004 – 2015).	
Anexo III Proyecciones - Transporte Intermodal FFNN – MARÍTIMO (2004 – 2015).	
Anexo IV Proyecciones - Transporte Intermodal APF – MARÍTIMO (2004 – 2015).	
Anexo V Proyecciones - Transporte Intermodal APF – AÉREO (2004 – 2015).	
Anexo VI Proyecciones - Transporte Intermodal APF – FFNN (2004 – 2015).	

Introducción

En un contexto de apertura comercial y globalización económica, el desarrollo del sector transporte y los servicios logísticos constituyen un elemento fundamental para elevar la competitividad de las cadenas productivas nacionales, al crear condiciones en donde los bienes generados en el país puedan colocarse ventajosamente tanto en el mercado nacional como internacional.

Este nuevo panorama económico ha transformado de manera muy importante las actividades comerciales de las empresas nacionales, principalmente, de aquellas que se dedican al comercio exterior y por lo cual requieren de nuevas herramientas que les permitan incrementar sus expectativas dentro de los mercados en donde éstas se desarrollan, así como poder acceder a nuevos mercados.

El objetivo del presente trabajo es presentar una propuesta metodológica que permita evaluar, en base a una serie de indicadores de desempeño, a las cadenas logísticas de todas aquellas empresas dedicadas al comercio exterior, de tal manera que puedan en algún momento determinado cambiar sus estrategias logísticas al transferir (exportar e importar) bienes o insumos de un punto origen a otro de destino. Para ello se emplearán los estudios de caso de dos empresas, con actividades primordialmente manufactureras, que por sus condiciones naturales y operativas utilizan básicamente el transporte intermodal.

Sin embargo, para poder abordar con mayor claridad el objetivo planteado, se incluye además en el presente trabajo, un panorama general de la participación que el sector transporte ha venido desarrollando actualmente dentro de las actividades del comercio exterior, así como su comportamiento futuro y mediano plazo.

De esta manera, el presente proyecto estará compuesto por los siguientes cuatro capítulos que se mencionan a continuación:

El capítulo I aborda un panorama general de la evolución y transformación que ha venido experimentando el comercio exterior mexicano a lo largo de su historia, describiendo detalladamente la forma de intercambio comercial durante la época colonial y el porfiriato.

Se analiza la incorporación de México al nuevo sistema de comercio internacional a través del Acuerdo General de Aranceles Aduaneros y Comercio durante 1986, enmarcando los principales objetivos planteados por esta organización económica mundial, así como su transformación en 1994 a la Organización Mundial de Comercio, surgida después de efectuarse la última ronda de negociaciones llevada a cabo en Uruguay. Así mismo se comentan las ventajas y desventajas que tiene para nuestro país este nuevo enfoque de comercio mundial.

Sin duda, la evolución comercial a nivel mundial ha impulsado el desarrollo de los sistemas de transporte en todos sus ámbitos, ya que por medio de ellos se pueden realizar las transferencias de bienes de consumo y personas de un lugar a otro, para México esto representa un gran reto, ya que en la medida en que nuestros sistemas de transporte respondan a los nuevos retos impuestos por el comercio mundial veremos un crecimiento y desarrollo económico favorable para nuestro país. De tal manera que en este primer capítulo, también se analiza el comportamiento actual (1993 –2004) y futuro (2004 – 2015) que tiene nuestro transporte utilizando para ello los sistemas unimodal e intermodal, así como la participación que cada uno representa dentro de las actividades de importación y exportación del comercio exterior mexicano.

El capítulo II presenta el desarrollo de una propuesta metodológica para medir la eficiencia de las cadenas logísticas que son utilizadas por aquellas empresas que por sus actividades hacen uso de transporte intermodal. Para llevar a cabo este análisis se tomaron en cuenta a las empresas que comercializan productos manufactureros, ya que de acuerdo con los últimos datos estadísticos, el comercio exterior de este tipo de carga se ha venido incrementando de manera importante. Para llevar a cabo este análisis, se tomó como base, del sector manufacturero, las principales ramas productivas que intervienen con mayor frecuencia y volumen dentro de las actividades de comercio exterior, así mismo se hace mención de los costos que componen al costo logístico total de una cadena logística, entendiéndose para ello, que este costo logístico es el importe total de un servicio puerta a puerta. Ahora bien, para medir el impacto que tienen los costos logísticos en las empresas dedicadas al comercio exterior, se plantean una serie de indicadores que permitan medir la eficiencia en cada uno de los eslabones que componen a la cadena logística.

El capítulo III describe el análisis de los estudios de caso propuestos, que nos permitirán visualizar el desempeño de la metodología propuesta, así como los alcances y beneficios que se pueden lograr.

El primer estudio de caso, pretende analizar las operaciones de comercio exterior de 4 empresas maquiladoras de confección, instaladas respectivamente en Mérida (36 Km. de Progreso), Motul (82 Km. de Progreso), Valladolid (194 Km. de Progreso) y Campeche (229 Km. de Progreso). Para enriquecer este análisis, se evaluarán aquellas oportunidades que le permitan a Puerto Progreso convertirse en puerto alimentador hacia el puerto pivote de Miami, pues esta opción permitiría aumentar las escalas de los barcos portacontenedores, además de transformar el entorno competitivo de la Península de Yucatán, logrando con ello acceder a los mercados más lejanos de la Costa Este de Estados Unidos.

Para el segundo caso, se pretende analizar las operaciones de comercio exterior de una empresa dedicada a la producción de motores en la región de San Luis Potosí, la cual realiza la mayoría de sus importaciones de la zona del medio oeste de los Estado Unidos, así como algunas provenientes de Europa, principalmente España y Francia utilizando para ello transporte intermodal. Sus actividades de exportación se llevan a cabo principalmente con los Estados Unidos, para lo cual emplea principalmente el uso de transporte unimodal (autotransporte) para las entregas puerta a puerta. Este estudio de caso se concentra en el análisis de las 5 mayores rutas, 3 para importaciones de insumos y 2 para exportaciones de motores.

El capítulo IV se concentra principalmente, en una serie de conclusiones y recomendaciones para el uso y alcance de la presente propuesta, con el objetivo de servir como herramienta de análisis de las cadenas logísticas para las empresas dedicadas al comercio exterior, de tal manera que puedan mantener o incrementar en alguna medida su competitividad. Así mismo se plantea el uso que puede tener esta propuesta para activar el desarrollo económico y productivo de diferentes regiones del país.

I. EL COMERCIO EXTERIOR EN MÉXICO Y LOS ACUERDOS INTERNACIONALES.

1.1 Acuerdos comerciales.

El tributo aduanero y la circulación reglamentada de mercancías y artículos del consumo privado, tienen un origen antiguo. Un antecedente remoto lo encontramos en Atenas, en donde ya se conocía que se gravaba la entrada de ciertas mercancías, Roma no fue la excepción, el tributo aduanero que varias veces fue abolido y reestablecido, debería ser abonado bajo pena de confiscación de las mercancías no declaradas. Los tributos que incidían sobre la entrada de las mercancías estaban reglamentados de tal manera que las personas y las mercancías eran objeto de inspección a cargo de los permisionarios.

Más adelante, en la edad media y a través de las infinitas soberanías territoriales, las barreras aduaneras de los señores feudales primero y de las comunas después, imponían pesados gravámenes a través de un sistema de recaudación forzado, cabe señalar que en esta época la economía feudal producía esencialmente valores de uso, esto es, valores que se destinaban al consumo y no al cambio. En este sentido, las irregularidades más frecuentes que se presentaban en este período se daban al cruzar las fronteras territoriales con el fin de introducir mercancías sin pagar los tributos y derechos establecidos previamente. Cuando se crearon los monopolios en manos del Estado, estas irregularidades se incrementaron, agregándose a esto, el manipuleo y la fabricación de productos comprendidos dentro de las prohibiciones establecidas por el propio gobierno; así como la introducción y distribución fraudulenta de diversas mercancías.

Mientras que estas restricciones y reglamentaciones se tomaban en cuenta solamente por el munícipe o de la comuna, se fueron extendiendo con mayor amplitud con el objetivo de abarcar los intereses de los ciudadanos, para lo cual se facilita la exportación de productos o mercancías abundantes de cierta zona.

Ejemplos de esta evolución, se encuentran en Venecia, donde las restricciones que pesaban sobre el tránsito de mercancías, sirven al crecimiento de una flota mercante más poderosa, así como al impulso de un comercio pujante y ambicioso. Pudo así Venecia apoderarse del monopolio de la sal en Italia, debilitando a potencias rivales. Por otra parte, Inglaterra protegió su industria textil y de maquinaria igualmente que Francia y España con respecto a sus productos coloniales.

Por lo que respecta a las colonias españolas, uno de los objetivos centrales de la administración virreinal fue la de captar la mayor cantidad de recursos económicos para la Corona. El impuesto que se pagaba por las mercancías que ingresaban o salían del reino, o que transitaban entre los diversos puertos españoles se les denominaba **“almojarifazgo”**. En un principio, el encargado de recaudarlo era el almojarife, palabra de origen árabe equivalente a la de inspector. Más tarde el Tribunal del Consulado, organismo establecido en 1613, predecesor de la actual Cámara de Comercio e integrado por los principales comerciantes y navieros de la época. Posteriormente la responsabilidad de recaudar el referido tributo fue asignada a la Real Administración de Alcabalas.

En su inicio, el almojarifazgo ascendió al 10% sobre la importación de toda clase de productos y su monto era fijado en relación con el valor de las mercancías en las indias y no por el precio que tuvieran éstas en el puerto de embarque.

Más tarde y a medida que los Estados perfeccionaban su legislación, este “sistema aduanero” tendió a asegurar el suministro de mercancías y objetos vinculados a un concepto político de riqueza o bienestar económico; primero fueron los metales preciosos, después los granos y los cereales en general o las materias primas destinadas al desarrollo de las industrias locales.

Todas las restricciones y severos castigos que tendían a evitar y sancionar la defraudación fiscal, eran justificados a través de las necesidades económicas y fiscales del Estado, para evitar la evasión de importantes impuestos aduaneros y la disminución de las consecuentes ingresos fiscales. En este sentido se concibe un Estado en el que se imponen restricciones a la entrada o salida de distintos productos o materias primas, con el fin de ver favorecida la economía o seguridad interna.

Por otra parte, con la evolución del Estado y el liberalismo económico que se extendió con enorme fuerza política en los años subsecuentes se optó por la eliminación paulatina de todas aquellas trabas que entorpecían la libertad comercial. De tal manera que posteriormente se facilitó una amplia y profunda reforma en esta materia.

Pasando ahora a lo que se conoce como el segundo período del comercio exterior comprendido entre los años de 1876 y 1910 el sector de las exportaciones en México mostró el comportamiento más dinámico durante toda su historia ya que se dejó atrás un persistente estancamiento de la producción, tan característico de aquella etapa envuelta en constantes guerras y agresiones que intentaron cegar el proyecto nacional surgido tras la independencia de España. Se abrió paso así a una transformación muy amplia del sistema productivo.

La ruptura del prolongado ciclo de estancamiento y desintegración fue el resultado de varios factores concurrentes muy relacionados entre sí, pero cuyo más visible efecto fue el acelerado repunte de las exportaciones, tanto en productos tradicionales, en particular la plata, como de los minerales industriales (cobre y/o plomo). Desde el punto de vista interno, uno de los factores preparatorios de este auge, también llamado etapa porfirista, fue sin duda la Reforma.

El programa liberal triunfante a la caída de Santa Anna posibilitó la desamortización de los bienes eclesiásticos e incorporo masivamente las posesiones al comercio.

Durante el Porfiriato, el sector exportador creció a una tasa anual real de 6.8%, mientras que el producto nacional lo hacía a un 5.1%. Por otra parte, conforme se mencionó, la economía mexicana en este periodo se incrementó notoriamente su integración a la economía mundial, en lo que podemos denominar una “economía abierta”, situación que habría de romperse a partir de la Revolución, para ser sustituida por una economía relativamente “cerrada”, con un grado excepcional de proteccionismo y altos diferenciales de precios con el resto del mundo, sobre todo en la década de los años cincuenta.

Las importaciones mexicanas en este período presentan una línea de evolución que pone en relieve su creciente vinculación con el surgimiento de la industria. En primer lugar, los bienes de capital no tardaron en constituirse en el rubro mayoritario, lo que refleja la pujante demanda de maquinaria y equipo para la minería e industria. En segundo lugar, el volumen de las importaciones creció con mayor celeridad en los periodos de mayor expansión económica, sobre los años de 1895-1908. Este crecimiento económico se encontraba muy vinculado al impulso de la construcción ferroviaria.

Cobra así cuerpo y dimensión real la era Porfiriana. Sin duda, al contrario de lo que suponen ciertas versiones simplistas, la composición de las importaciones da la pauta de la progresiva extensión de la industria en el país. Las condiciones de apertura externa durante el Porfiriato deben de tenerse constantemente presentes a la hora de caracterizar el papel del comercio exterior en México.

1.1.1. La apertura comercial

Antes de iniciar con este apartado, es importante mencionar que anteriormente ya se habían iniciado esfuerzos para abrir paso a un nuevo esquema de desarrollo basado en el sector explotador, sin embargo todos los apoyos y subsidios de aquel entonces fueron insuficientes para reactivar y expandir dicho sector económico el cual se mantuvo sumamente concentrado en unas cuantas ramas y empresas. En cambio, durante los últimos años de apertura bajo el Gobierno de Miguel de la Madrid y Carlos Salinas de Gortari cambio el panorama significativamente debido a los cambios estructurales enunciados.

Al respecto es importante dejar en claro que las relaciones económicas internacionales no son producto del voluntarismo político ni del afán protagónico de los Estados nacionales como lo hemos visto hasta ahora. Más bien, tienen su origen en los excedentes de capital, fuerza de trabajo y mercancías que no encuentran lugar en el mercado interno. La apertura económica en consecuencia no se restringe solamente a las relaciones comerciales, sino implica la libre movilidad de capitales en función de la rentabilidad, de la fuerza de trabajo en busca de mejores oportunidades y de la colocación de las mercancías en el mercado internacional.

Para México el enfoque principal era lograr una nueva inserción de nuestra economía a nivel mundial bajo una estrategia de acercamiento progresivo y diversificado a distintas zonas y bloques económicos regionales. El criterio fundamental de los acuerdos sería ampliar las facilidades a las exportaciones para el intercambio y asimilación de nuevas tecnologías, así como para el establecimiento de alianzas estratégicas con empresas internacionales.

Tomando en cuenta lo anterior, México inicia la apertura comercial con una consulta a los sectores económico, social, industrial y académico para revisar la propuesta de ingreso de nuestro país al Acuerdo General sobre aranceles

Aduaneros y Comercio (GATT). Esto sucedió durante el sexenio de Miguel de la Madrid. Por otra parte, cuando aún no cumplía su primer año de gobierno la administración del Presidente Carlos Salinas de Gortari se comenzaron a implementar medidas que le permitieran rápidamente ir más allá de su antecesor en materia de apertura exterior. El gobierno de Miguel de la Madrid había iniciado una cierta liberalización al lograr en 1986 que México ingresara al GATT. Dentro de la política que buscaba un esquema de desarrollo económico basado en el sector externo, aquella administración había iniciado el proceso de reducción unilateral de los aranceles.

Por lo que respecta a la apertura del Gobierno de Carlos Salinas de Gortari, este abordó varios aspectos en forma casi simultánea : junto al mantenimiento de la desgravación de los productos de importación y la eliminación de la mayoría de los permisos previos para la introducción de mercancías al país se realizó la desregulación de un número importante de actividades económicas, atendiendo a las demandas empresariales de brindar mayor seguridad jurídica a las inversiones privadas, nacionales y extranjeras para agilizar los permisos y constituir sociedades que modificaran las normas de transferencia de tecnología entre otras. Otro aspecto fundamental de la política de apertura, fue la promoción de la inversión extranjera elaborando un nuevo reglamento cuyo propósito fue la desregulación de la inversión de capital foráneo fijando condiciones administrativas mucho más flexibles para facilitar la llegada al país de nuevo capital. Como pieza decisiva de esta política de apertura, desde 1990 se formalizaron las negociaciones para establecer el Tratado de Libre Comercio entre Estados Unidos de América, Canadá y México.

De conformidad con el Liberalismo social, el nuevo Estado debe aceptar las reglas de la economía internacional abocándose a obtener mejores resultados de ellas. De esta manera se plantea que la participación del Estado en las negociaciones económicas internacionales debe enmarcarse en acuerdos y tratados equitativos, reconociendo las asimetrías entre los niveles de desarrollo de los países.

La globalización económica mundial, ha llevado a nuestro país a la suscripción de acuerdo y tratados comerciales con el objeto de beneficiar a la planta productiva nacional, para que los bienes que producen las mismas, puedan gozar de un trato preferencial dentro de una mercado regional y con esto diversificar las exportaciones.

México ha concretado varios acuerdos internacionales de comercio, sin embargo debido a los fines de la presente investigación, sólo nos concretaremos a realizar una breve descripción de los alcances de la apertura comercial iniciada con el GATT y su posterior transformación en la Organización Mundial de Comercio (OMC) y sobre el Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá.

1.1.2. El acuerdo general sobre aranceles aduaneros y comercio (GATT).

El ingreso de México al GATT, estuvo acompañado de cambios implementados desde 1985 tendientes a lograr una reforma comercial, que entre otras cosas, destaca la eliminación de permisos de importación, reducción de aranceles y la eliminación de precios de referencias oficiales utilizados para la valoración aduanera.

La decisión por parte de nuestro país para formar parte de este acuerdo, el cual es un instrumento que promueve el libre intercambio mundial, significó un viraje en la política tradicional de un sistema proteccionista (paternalismo) a las empresas mexicanas y el rompimiento de un tabú histórico. Fue el principio del llamado modelo de sustitución de importaciones tendientes a favorecer al mercado interno protegiéndolo del externo. Se trató sin duda de un cambio completamente radical, ya que el crecimiento del país se había realizado bajo las premisas y abrigo de una muralla de derechos aduanales y restricciones que permitieron el desarrollo de la industria local. Con el ingreso de México al GATT en el año de 1986 se hace una inserción con mayor dinamismo en los mercados mundiales para dejar de ser una economía cerrada.

Respecto a sus alcances, fue desde 1948 hasta 1994 que el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) estableció las reglas aplicables a una gran parte del comercio mundial y en este espacio de tiempo hubo periodos en los que se registraron las tasas más altas de crecimiento del comercio internacional. A pesar de su apariencia de solidez, el GATT fue durante esos 47 años un acuerdo y una organización de carácter provisional.

La intención original era crear una tercera institución que regulara la cooperación económica internacional, añadiéndose a las “ Instituciones Bretton Woods “, conocidas actualmente como el Banco Mundial y Fondo Monetario Internacional. El plan completo, según lo previsto por más de 50 países, era crear una Organización Internacional de Comercio (OIC) como organismo especializado de las Naciones Unidas. El proyecto de Carta de la OIC era ambicioso, además de establecer disciplinas para el comercio mundial contenía también normas en materia de empleo, convenios sobre productos básicos, prácticas comerciales restrictivas, inversiones internacionales y servicios.

Sin embargo, antes de que la Carta fuera definitivamente aprobada, 23 de los 50 países participantes decidieron en 1946 celebrar negociaciones para reducir y consolidar los aranceles aduaneros. La segunda guerra mundial acababa de terminar y estos países deseaban impulsar rápidamente la liberación del comercio, permitiendo con ello sacudirse del enorme lastre que las medidas proteccionistas continuaban vigentes desde los inicios de los años 30`s.

En la primera ronda de negociaciones se dio origen a 45,000 concesiones arancelarias que afectaban aproximadamente a una quinta parte del comercio mundial (con un valor de 10,000 millones de dólares EEUU). Los 23 países también convinieron en aceptar algunas de las normas comerciales estipuladas en el proyecto de la Carta de la OIC. Consideraron que esto debería de llevarse a cabo en forma rápida y “provisionalmente” para proteger el valor de las concesiones arancelarias que se habían negociado.

El conjunto de las normas comerciales y las concesiones arancelarias pasaron a denominarse Acuerdo General sobre Aranceles aduaneros y Comercio. El acuerdo entro en vigor en Enero de 1948, mientras la Carta de la OIC aún se seguía negociando. Los 23 países fueron los mismos (oficialmente, “partes contratantes”) fundadores del GATT.

Aunque la Carta de la OIC fue finalmente aprobada en una Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Empleo, celebrada en la Habana en Marzo de 1948, la ratificación de este instrumento por algunas legislaturas nacionales resultó imposible. La oposición más importante se manifestó en el Congreso de los Estados Unidos pese a que el Gobierno de ese país había desempeñado un papel decisivo. En 1950, el Gobierno de los Estados Unidos anunció que no pediría al Congreso que ratificara la Carta de la Habana, lo que supuso prácticamente la muerte de la OIC. A pesar de su carácter provisional, el GATT siguió siendo el único instrumento multilateral por el que se rigió el comercio internacional desde 1948 hasta el establecimiento de la OMC en 1995.

Durante casi medio siglo, el texto jurídico básico del GATT siguió siendo en gran parte el mismo desde 1948. Se hicieron adiciones en forma de acuerdos “**plurilaterales**” (es decir, de participación voluntaria), y prosiguieron los esfuerzos para reducir los aranceles. Gran parte de ello se logró mediante una serie de negociaciones multilaterales denominadas “rondas”. Los avances más importantes en la liberación del comercio mundial se realizaron por medio de estas rondas, celebradas bajo los auspicios del GATT.

En los años iniciales, las rondas de negociaciones comerciales del GATT se concentraron en continuar el proceso de reducción de aranceles. Posteriormente la Ronda de Kennedy dio lugar, a mitad del decenio de 1960, a un acuerdo Antidumping del GATT. Más tarde la Ronda de Tokio celebrada a mediados de 1970 fue el primer intento importante en abordar los obstáculos comerciales que no hablaban sobre los aranceles, así como la de mejorar el sistema.

No fue sino hasta que se llevo a cabo la octava Ronda en la República del Uruguay, celebrada entre los años de 1986 y 1994 , cuando se llevo a un resultado de mayor envergadura dando paso a la creación de la OMC y aun nuevo conjunto de acuerdos.

El éxito logrado por el GATT en la reducción de los aranceles a niveles tan bajos, unido a una serie de recesiones económicas en el decenio de 1970 y en los primeros años de 1980, incitó a los Gobiernos a idear otras formas de protección para los sectores que se enfrentaban con una mayor competencia en los mercados exteriores. Las elevadas tasas de desempleo y los constantes cierres de fábricas impulsaron a los Gobiernos de Europa Occidental y en América del Norte a tratar de concertar con sus competidores acuerdos bilaterales de reparto de mercado y a emprender una carrera de subvenciones para mantener sus posiciones en el comercio de productos agropecuarios, hechos ambos que minaron la credibilidad y efectividad del GATT.

El problema no se limitaba al deterioro del clima político comercial. A principios del decenio de 1980, el Acuerdo General ya no respondía a las realidades del comercio mundial como se había presentado durante el decenio de 1940. En primer lugar para este nuevo periodo del comercio era más complejo e importante que 40 años atrás, estaba en curso la globalización de la economía, el comercio de servicios – no abarcado por las normas del GATT – eran de gran interés para un número creciente de países, de tal manera que las inversiones internacionales se habían incrementado.

La expansión del comercio de servicios estaba también relacionada con nuevos incrementos del comercio mundial de mercancías. Estos y otros factores persuadieron a los miembros del GATT de que debería hacerse un nuevo esfuerzo para reforzar y ampliar el sistema multilateral, este esfuerzo se tradujo en la Ronda de Uruguay la declaración de Marrakech y la creación de la OMC.

RONDAS COMERCIALES DEL GATT

Año	Lugar/Nombre	Temas Abarcados	Países
1947	Ginebra	Aranceles	23
1949	Annecy, Francia	Aranceles	13
1951	Torquay, Inglaterra	Aranceles	38
1956	Ginebra	Aranceles	26
1960 1961	Ronda Dillon	Aranceles	26
1964 1967	Ronda Kennedy	Aranceles y medidas antidumping	62
1973 1979	Ronda Tokio	Aranceles, medidas no arancelarias y acuerdos relativos al marco jurídico	102
1986 1994	Ronda Uruguay	Aranceles, medidas no arancelarias, normas, servicios, propiedad intelectual, solución de diferencias, textiles, agricultura, creación de la OMC, etc.	102

Bajo la luz de la situación económica actual, tanto nacional como extranjera, México debe considerar todos los mecanismos que le permitan proyectarse a una más dinámica participación en el ámbito mundial del comercio. Tenemos que ser un país de vanguardia que afronte su realidad y que haga los cambios necesarios para que la nación siga escalando posiciones en el plano internacional.

De esta manera a continuación se enumeran algunas ventajas y desventajas, que se esgrimieron para la incorporación de México al GATT.

Ventajas.

1.- El exceso de proteccionismo y el proceso de sustitución de importaciones agotó sus posibilidades dentro del mercado interno: lo cual hace necesario reorientar la producción hacia el exterior. Al existir más competencia del exterior, el sector manufacturero nacional se verá obligado a mejorar la calidad de sus productos, de tal manera, que éstos repercutan en beneficio del consumidor.

2.- México tiene una estructura industrial adecuada para poder aprovechar la apertura hacia nuevos mercados; una parte importante de la producción nacional es exportable. México quiere ser un país exportador, y más del 80% de su comercio exterior se realiza con los países del GATT.

3.- México no comprometerá sus materias primas ni su manufactura y solamente se ajustará a lo pactado en el protocolo de adhesión. La posibilidad de exportar está en función no solamente de los productos, si no de la posibilidad de contar con mercados exteriores.

4.- Se logrará la diversificación de los mercados internacionales evitando caer en la monoexportación; este es el momento inigualable para nuestro acceso a los organismos comerciales internacionales en razón del auge del petrolero.

5.- Se consolidarían para México las ventajas arancelarias, ya que en ese momento, las que se estuvieron obteniendo fueron consecuencia de la cláusula de la nación más favorecida. Perteneciendo al GATT no podrían aumentar los aranceles en otros países, ya que se tendrían que negociar previamente en el organismo.

6.- Se reducirán las barreras arancelarias y algunas barreras no arancelarias, los productos mexicanos tendrán más mercado; se está comprando una opción para poder vender nuestros productos. Es más fácil defenderse de las agresiones arancelarias y no arancelarias dentro del GATT que fuera del mismo.

7.- México no puede ser un país autosuficiente; la tendencia internacional es que los países menos fuertes se unan cada vez más en defensa de sus derechos. En el GATT están representadas todas las corrientes políticas del mundo, países altamente industrializados, países socialistas y países en desarrollo.

8.- El poder de negociación de México se fortalecería dentro del contexto multilateral, esta situación no debilita la posición negociadora a nivel bilateral, si no que incluso la fortalecería.

9.- La soberanía del país no se vería afectada ni alterada. Las decisiones en el GATT son por mayoría simple o calificada de dos tercios de los miembros; no hay poder de veto, por lo que no está consagrada jurídicamente en el texto del Acuerdo General.

10.- El GATT es una importante fuente de información para conocer las estructuras comerciales de los diferentes países del mundo y un centro importante de capacitación técnica, accediendo a él se tiene la posibilidad de utilizarlas.

11.- México sería un campo atractivo para inversionistas, ya que la reducción arancelaria es un incentivo adicional y fomentaría la creación de empresas y la generación de empleos.

Desventajas.

1.- Si bien el proteccionismo en México ha contribuido a limitar la competitividad de la industria nacional, la liberación comercial en nuestro país favorece a las empresas transnacionales que están en mejor posibilidad de dominar el mercado y absorber a la pequeña y mediana industria agravando el problema de desempleo.

2.- La planta productiva nacional no está preparada para participar en el mercado mundial, lo que le impide el aprovechamiento de las ventajas potenciales de utilización de los mercados internacionales.

3.- El tipo de productos que México podría exportar son agrícolas y manufactureras tradicionales, estos productos tienen restricciones no arancelarias en los países desarrollados miembros del GATT.

4.- El ser miembro del GATT no evita las agresiones arancelarias, la aplicación de medidas Antidumping o de impuestos compensatorios que los países desarrollados imponen a los países en desarrollo.

5.- No se puede estar en un organismo internacional donde los poderosos especialmente Estados Unidos son los que toman las decisiones, es por eso que habría desigualdad.

6.- Los Estados Unidos han decidido que es momento de presionar a favor de la liberación comercial exterior de México, tanto a nivel bilateral como a través de estructuras multilaterales como el GATT. Sería el primer paso para lograr un mercado común entre Estados Unidos, México y Canadá, éstos dos últimos como fuertes abastecedores de petróleo, gas, materias primas y mano de obra barata.

7.- Se lesionaría la autonomía del Estado Mexicano porque quedaría supeditado a las decisiones del GATT, como lo ha estado haciendo en los últimos tres años al fondo Monetario Internacional.

8.- La información que reúne y elabora el GATT está disponible para cualquier institución, el proceso negociador del GATT está abierto a todos los países, ya que es interés de las autoridades del organismo ampliar el ámbito de negociación.

9.- Al dar un trato igual a desigual, el acuerdo perpetúa la vigencia de las leyes del intercambio desigual, mediante las armas de las “leyes del mercado”: El pez grande se come al chico.

1.1.3. La organización mundial del comercio (WTO – OMC).

El 1º de Enero de 1995, se creó la Organización Mundial de Comercio (OMC) lo cual significó la mayor reforma del comercio internacional desde la segunda guerra mundial. También hizo realidad el intento fallido de crear la Organización Internacional de Comercio (OIC) en 1948. Hasta 1994, el sistema de comercio fue regulado por el GATT, rescatado de la tentativa infructuosa de crear la OIC. El GATT ayudó a establecer un sistema multilateral de comercio firme y próspero que se hizo cada vez más liberal mediante las Rondas de negociaciones comerciales. Sin embargo hacia del decenio de 1980 el sistema necesitaba una reorganización a fondo. Esto condujo a la Ronda de Uruguay y en última instancia a la OMC.

El propósito primordial del sistema es ayudar a que las corrientes comerciales circulen con la máxima libertad posible, siempre que no se produzcan efectos secundarios desfavorables. Esto significó en parte la eliminación de obstáculos comerciales. También significó el aseguramiento que los particulares, las empresas y los gobiernos conozcan cuáles son las normas que rigen al comercio en todo el mundo, dándoles la seguridad de que las políticas no sufrirán cambios abruptos. En otras palabras, las normas tienen que ser transparentes y previsibles.

Como los acuerdos son redactados y firmados por la comunidad de países comerciales, a menudo se presentan varios debates y controversias, una de las funciones más importantes de la OMC es servir de foro para la celebración de negociaciones comerciales.

El tercer aspecto importante de la labor de la OMC es la solución de diferencias. Las relaciones comerciales a menudo llevan aparejados intereses contrapuestos. Los contratos y acuerdos, inclusive los negociados con esmero en el sistema de la OMC, necesitan ser interpretados con mayor detalle. La manera más armoniosa de resolver estas diferencias es mediante un procedimiento imparcial, basado en un fundamento jurídico convenido. Este es el propósito que inspira el proceso de solución de diferencias establecido en los acuerdos de la OMC.

Si bien el GATT ya no existe como Organización Internacional, el Acuerdo del GATT sigue existiendo. El antiguo texto se denomina actualmente “**GATT de 1947**”. La versión actualizada se denomina “**GATT de 1994**”. Además, los principios fundamentales del GATT han sido incluidos en los acuerdos relativos a los servicios y la propiedad intelectual. Entre ellos figuran la no discriminación, la transparencia y la previsibilidad. Como la OMC, organización de más amplio alcance, se desarrolló a partir del GATT, se podría decir que el retoño es más frondoso que el árbol que le dio origen.

1.1.4. El tratado de libre comercio entre México, Canadá y Estados Unidos (NAFTA – TLCAN).

Como pieza decisiva de esta política de apertura, desde 1990 se formalizaron las negociaciones para establecer un Tratado de Libre Comercio entre Estados Unidos de América, Canadá y México (TLCAN). La firma del TLC efectuada el 17 de Diciembre de 1992, se convirtió en el eje central de la política económica del Presidente Carlos Salinas de Gortari. No hay que olvidar que durante su gobierno

se realizaron esfuerzos extraordinarios de sensibilización entre los sectores industriales y a la sociedad en general para lograr su aceptación.

Con esto, la liberación comercial iniciada años atrás, se inserta de lleno en la economía mundial, conformando entre los socios un bloque comercial de mercado común. Es por esto que el Tratado es un instrumento que le daría continuidad a la política comercial de México cuyo objetivo final era llegar a ser una economía totalmente abierta.

A partir de su entrada en vigor el 1º de enero de 1994, el citado Tratado tendrá por objeto la regulación comercial de bienes y servicios entre los países de la región, conforme a reglas específicas de origen y procedimientos aduaneros que marca el mismo. Entre las principales disposiciones del TLCAN se encuentran la reducción progresiva de aranceles aduaneros y barreras no arancelarias consistentes, entre otras, en la eliminación de permisos previos de importación; la liberación del intercambio de servicios, participación en el mercado financiero y la supresión de obstáculos a las inversiones. Para esto se señalan los plazos de desgravación de los aranceles partiendo de tres esquemas: uno que desgrava totalmente el arancel de la mercancía desde la entrada en vigor del TLC; otro que lo hace en cinco etapas anuales iguales y el último que lo hace en diez. De tal manera que el producto en cuestión quede libre de arancel a partir del 1ª de enero de 2003, tomando en cuenta la entrada en vigor del TLC, por lo cual, el TLC prevé eliminar los obstáculos y facilitar la circulación fronteriza de bienes y servicios, otorgando un trato arancelario preferencial, siempre y cuando los mismos cumplan con los requisitos mínimos establecidos en el mismo.

En este sentido existen diversos plazos de desgravación para permitir a ciertas ramas de la industria desarrollarse durante un periodo previamente acordado. Es decir, en algunos casos donde no existe competencia entre empresas o la misma es leal y equitativa, los productos y servicios que se comercializan en la región no se encuentran gravados por aranceles a la importación; sin embargo para otros

productos que no se encuentran en dicha situación, la comercialización de la misma está basada en plazos de desgravación paulatina, donde los aranceles a la importación se reducirán por completo en un cierto periodo de tiempo previamente acordado.

El requisito primordial para que un bien pueda gozar de trato arancelario preferencial, es el cumplimiento de las reglas de origen y la observación de los procedimientos aduaneros que marca el TLCAN y las demás leyes correlacionadas con la materia, para lo cual las autoridades aduaneras de cada país estarán facultadas para verificar el cumplimiento de estos lineamientos.

Cabe señalar que las mercancías que comprenden el universo de bienes objeto de comercialización a nivel internacional, se clasificarán con base en un sistema armonizado de Codificación y Designación de Mercancías. Nacido como consecuencia de la necesidad de homologar los diversos modos de interpretación y codificación de mercancías entre los países del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio, GATT, hoy Organización Mundial de Comercio.

Así, nace en México la tarifa del impuesto general de importación, la cual siguiendo las leyes y notas, clasifica al universo de bienes y productos objeto de comercialización. Partiendo de las más genéricas a las más particulares y de las menos elaboradas a las más complicadas.

Esta tarifa se encuentra dividida en 22 secciones, 96 capítulos y 1,214 partidas, las cuales se subdividen a su vez en subpartidas y fracciones arancelarias. Encontrando así todos los bienes que son objeto de importación a nuestro país, atendiendo primeramente a las reglas generales de la tarifa y posteriormente a las notas de la sección o capítulo. En tal virtud la fracción arancelaria se conformará de 8 dígitos representando a los dos primeros al capítulo, los dos subsecuentes a la partida seguidos de dos dígitos que señalan la subpartidas y los dos últimos completan la fracción arancelaria individualizando al producto.

1.2 Comportamiento actual y futuro del comercio exterior en México, periodos (1993 – 2004) y (2004 – 2015).

1.2.1. Evolución del comercio exterior de México por bloques económicos.

Incluyendo las operaciones de las maquiladoras en la frontera norte, las exportaciones mexicanas durante el 2004, presentaron un incremento en los volúmenes de productos exportados al pasar de 165 mil millones de dólares en el 2003 a 189 mil millones al cierre de este año, lo que representa un incremento del 14.4%. Sin embargo a pesar de ello, el déficit comercial durante el 2004 aumentó en un 44.6%; al pasar de 5,603 millones de dólares en el 2003 a 8,102.9 millones de dólares en el 2004.

Tanto exportaciones como importaciones registraron crecimientos del 14.5% y 15.6%, respectivamente, con relación a 2003, lo que muestra un creciente dinamismo con relación a los dos años precedentes. Es importante mencionar que durante el año 2001, las exportaciones mexicanas descendieron a 158 mil millones de dólares con respecto al año 2000, el cual registro ventas por 166 mil millones de dólares, lo que significo un decremento del 5%; para este periodo la balanza comercial registro un déficit de 9,729 millones de dólares, cifra 21.6% superior a la registrada en el 2000.

La ampliación del déficit comercial se debió a la reducción del valor de las exportaciones petroleras, la cual, respondió a la debilidad que resintió la demanda mundial de crudo; es importante mencionar que en 2001, por primera vez desde 1986 se registró una caída en las exportaciones del 4.8%.

El comercio exterior de México se sigue realizando en su mayor parte con América del Norte. Los intercambios con esa región medidos según el valor monetario de la mercancías, representaron en el 2004 el 58.2% de las importaciones mexicanas y el 88.7% de las exportaciones. Las primeras aumentaron 4.7% con respecto al

año anterior, mientras que las exportaciones lo hicieron en un 12.1% durante el mismo periodo de análisis, lo que representa un superávit en la balanza comercial de 52 mil millones de dólares.

El segundo mercado importante con el que México realiza transacciones comerciales es la comunidad Económica europea, integrada por Bélgica-Luxemburgo, Dinamarca, España, Grecia, Francia, Irlanda, Italia, Países Bajos, Reino Unido, Alemania, Austria, Finlandia y Suecia. Los flujos con esta región representaron en el 2004 el 10.6% de las importaciones y el 3.4% de las exportaciones. Estas últimas se mantuvieron, respecto al año anterior, mientras que las importaciones se incrementaron en un 17%, con lo que aumentó el déficit a más de 14 mil millones de dólares.

En menor medida, México realiza transacciones comerciales con la Asociación Latinoamericana de Integración, formada por Argentina, Brasil, Chile, Paraguay, Uruguay, Bolivia, Perú, Venezuela, y Cuba. Respecto al año anterior, este bloque tuvo un incremento en su participación del 38.5% de las Importaciones, de igual forma, las Exportaciones aumentaron con un 52.3%.

Con el bloque del Mercado Común Centroamericano, conformado por Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua. Las Importaciones crecieron 44.5% con respecto al año anterior y las Exportaciones lo hicieron en un 8.9%. De tal manera que para finales de 2004, México alcanzó un superávit del 30.6%, con respecto al 73.4% del año anterior, lo que representa que en ese año al volumen de importaciones era menor al de 2004.

Ahora bien con la Asociación Europea de Libre Comercio, conformada por Islandia, Noruega y Suiza. Las Importaciones mexicanas tuvieron, durante el 2004, un incremento del 17.2% con respecto al año anterior, al pasar de 921.2 a 1079.8 millones de dólares. En cuanto a las Exportaciones se tuvo un mínimo incremento con respecto al año anterior, al pasar de 706.6 a 785.5 millones de dólares, es

decir, el 11.1%. Con este bloque comercial se obtuvo un déficit en la balanza comercial del 37.4% durante el 2004, lo que representó 294.3 millones de dólares.

Con el bloque Económico Asiático, conformado por Corea, Taiwán, Hong Kong, y Singapur. Las Importaciones mexicanas tuvieron durante 2004 un incremento del 36.7% con respecto al año anterior, en cuanto a las Exportaciones se tuvo un incremento mínimo del 21.8% al pasar de 646.7 millones de dólares en 2003 a 788.3 millones de dólares en 2004.

Con países como Japón, Panamá, China, Israel, así como con otros países del mundo, el total de las Importaciones en el 2004 representaron 38,408 millones de dólares en comparación con los 26,471.30 millones de dólares del año anterior, esto es el 45%. Mientras que las Exportaciones se incrementaron en un 63.9% en el mismo periodo analizado. La información anterior se puede observar en los cuadros I.1 y I.2

1.2.2. Evolución del comercio exterior de México por principales países.

Como puede apreciarse en el cuadro I.3 Estados Unidos de Norte América se mantiene como el principal socio comercial de México. En el 2004 las compras de productos estadounidenses representaron para la economía mexicana más del 55% de las importaciones, a la vez que cerca del 88% de las exportaciones tuvieron como destino a dicho país. En esta ocasión la balanza comercial entre los dos países resultó positiva en más de 55 mil millones de dólares, incluyendo las operaciones de las maquiladoras fronterizas.

Otros países que destacaron como origen de las compras mexicanas fueron China, Japón, Alemania, Canadá, Corea del Sur, Brasil, Taiwán y España, con un monto conjunto del 27.37% del total. En el lado de las Exportaciones, además de Estados Unidos, sobresalieron las ventas a Canadá, Alemania, España con una participación conjunta del 3.49%.

Es importante destacar que los Tigres Asiáticos (Japón, Corea del Sur, China, Taiwán y Singapur) conforman el 17.63% de las Importaciones mexicanas, mientras que únicamente Japón, Corea del Sur, y China agrupan el 0.60% de las Exportaciones.

En este 2004, nuevamente se presenta un déficit por séptimo año consecutivo (1996 – 2003), aún así el saldo positivo de 55 mil millones de dólares, fue superior a los poco más de 41 mil millones de dólares del año anterior. De igual manera ésta cantidad fue muy superior al total de las exportaciones vendidas al resto de los principales países compradores de productos mexicanos, quienes sólo alcanzaron a representar poco más de mil millones de dólares durante el año.

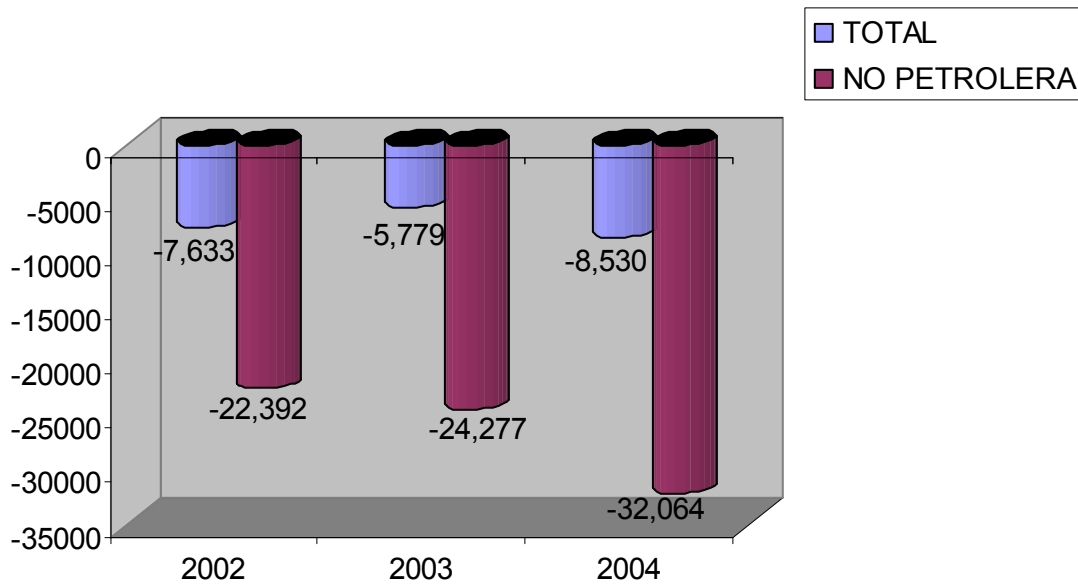
Los saldos negativos más significativos se verificaron en las relaciones comerciales de México con China, Japón y Alemania, presentando un déficit conjunto de alrededor de 29 mil millones de dólares. Lo anterior se muestra en los cuadros 1.3 y 1.4

1.2.3. Comportamiento real del comercio exterior en México durante el 2004.

1.2.3.1. Balanza Comercial.

En 2004, cómo se mencionó anteriormente, se registró un déficit de 8,530 mdd, cifra 47.6% superior a la observada en el año anterior, la cual fue de 5,779 mdd. Excluyendo a la exportaciones de petróleo, el déficit (32,064 mdd) resultó 32.1% mayor al de 2003 (24,277 mdd).

**ESTRUCTURA DE LA BALANZA
COMERCIAL, 2002 - 2004
MILLONES DE DOLARES**

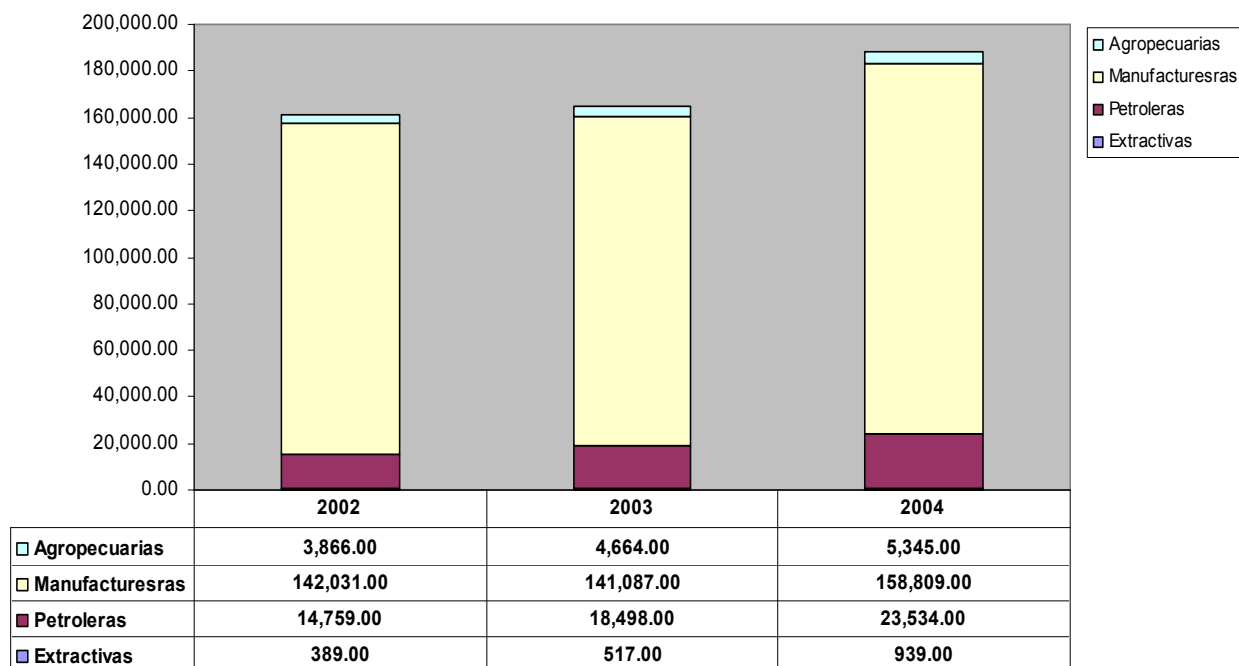


1.2.3.2. Exportaciones.

Las exportaciones totales ascendieron a 189,200.4 mdd, cifra 14.5% superior a la del año previo. Las ventas externas petroleras (23,534 mdd) se incrementaron 27.2% y las no petroleras (165,092 mdd) en 12.9%.

En 2004 la estructura de las exportaciones mexicanas fue: 84.2% en bienes manufactureros, 12.5% en productos petroleros, 2.8% en bienes agropecuarios y 0.5% de los productos extractivos no petroleros.

**EXPORTACIONES POR SECTOR
ENERO - DICIEMBRE
MILLONES DE DÓLARES**

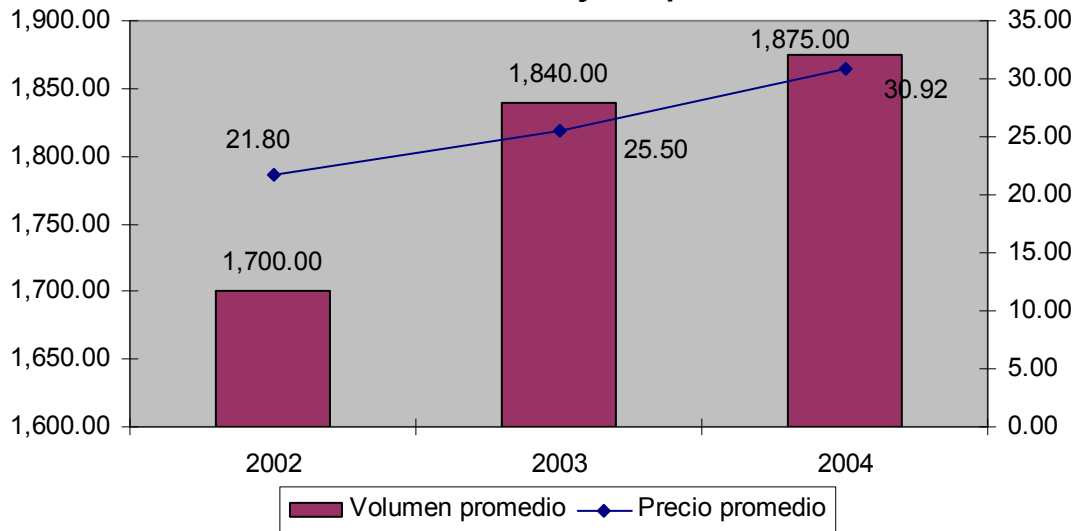


1.2.3.3. Exportaciones petroleras.

Durante 2004, el precio promedio del crudo de exportación se situó en 30.92 dpb, 6.18 dpb y 25% superior a la de 2003 y representó el segundo más alto obtenido desde 1981 que fue de 33.18 dpb, únicos años donde se rebasó la barrera de los 30 dpb.

Cabe destacar que las ventas externas de petróleo crudo registraron un record histórico al obtener ingresos por 23,534 mdd derivados de la exportación de 1.87 mbd, cifra 1.6% mayor a la registrada el año anterior.

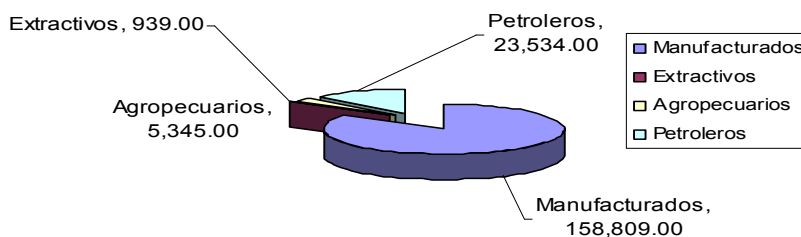
**EXPORTACIONES DE PETRÓLEO
CRUDO 2002 - 2004
ENERO - DICIEMBRE
Millones de barriles y dls. por barril**



1.2.3.4. Exportaciones no petroleras.

Las exportaciones no petroleras ascendieron a 165,092 mdd (12.9% más que en el 2003). El 96.2% (158,809 mdd) fueron productos manufacturados, el 3.2% de agropecuarios y el 0.6% restante de extractivos.

**EXPORTACIONES POR SECTOR DE ORIGEN
ENERO - DICIEMBRE, 2004**



1.2.3.5. Exportaciones Agropecuarias.

En 2004, de los seis principales productos exportados (contribuyeron con el 83.6%), destacan por su importancia los aumentos en legumbres y hortalizas frescas (21.4%), otras frutas frescas (15.2%) y tomate (11.4%).

1.2.3.6. Exportaciones Manufactureras.

Los seis principales productos exportados concentran el 34.5% del total y registraron un incremento de 4,541 mdd (9.0%) con respecto al valor comercializado el año anterior. De ellos, sólo la venta de automóviles para transporte de personas registró una disminución con relación a 2003 (-5.7%), a pesar de lo cual se mantiene como el principal rubro de exportación no petrolera; en contraste los 5 productos restantes lograron un crecimiento conjunto de 13.9% (5,259 mdd).

PRINCIPALES EXPORTACIONES POR SECTOR 1/ PRODUCTOS SELECCIONADOS ENERO - DICIEMBRE (Millones de Dólares)			
PRODUCTOS	2003	2004	VARIACIÓN
AGROPECUARIO	<u>4,664.00</u>	<u>5,345.00</u>	<u>14.60</u>
Suma de productos seleccionados	3,788.00	4,470.00	18.00
Legumbres y hortalizas frescas	1,422.00	1,727.00	21.40
Tomate	869.00	967.00	11.40
Otras frutas frescas	726.00	837.00	15.20
Ganado vacuno	471.00	551.00	16.90
Melón y sandía	145.00	215.00	48.50
café puro en grano	155.00	174.00	12.20
MANUFACTURERO NO PETROLERO	<u>141,087.00</u>	<u>158,809.00</u>	<u>12.60</u>
Suma de productos seleccionados	50,283.00	54,824.00	9.00
Automóviles para transporte de personas	12,561.00	11,843.00	-5.70
Equipo de cómputo 2/	10,030.00	10,941.00	9.10
Maquinaria, aparatos e instrumentos p/comunic.elec.	7,039.00	8,982.00	27.60
Partes sueltas para automóviles	6,996.00	8,346.00	19.30
Automóviles para transporte de carga	7,305.00	7,922.00	8.40
Otros aparatos e instrumentos eléctricos	6,352.00	6,790.00	6.90

EXTRACTIVO NO PETROLERO	<u>517.00</u>	<u>939.00</u>	<u>81.60</u>
Suma de productos seleccionados	317.00	455.00	46.60
Zinc en minerales concentrados	117.00	162.00	39.00
Cobre en bruto en concentrados	58.00	145.00	148.20
Sal común	77.00	81.00	5.70
Espatofluor	39.00	49.00	25.40
Azufre	26.00	28.00	5.70

1/ Incluye maquiladoras

2/ Según Clasificación de Banco de México, este rubro lo denomina máqus.p/proceso de Información

FUENTE: BANCOMEXT

Exportaciones Manufactureras a nivel de ramas industriales.

En 2004, las 11 ramas que conforman el sector manufacturero registraron incrementos en sus ventas externas. Destacan por el mayor dinamismo algunos de sus principales productos exportados, las siguientes ramas: siderurgia (hierro en barras y en lingotes, así como hierro manufacturado en diversas formas); minero-metalurgia (cobre y plata en barras); otras industrias (alhajas y obras de metal fino y fantasía); química (materias plásticas y resinas sintéticas y otros productos farmacéuticos) y productos de plástico y caucho (manufacturas de materia plásticas o resinas sintéticas), entre otras.

EXPORTACIONES DE MANUFACTURAS NO PETROLERAS 1/ ENERO - DICIEMBRE (Millones de Dólares)			
RAMAS	2003	2004	VARIACIÓN
TOTAL	<u>141,087.00</u>	<u>158,809.00</u>	<u>12.60</u>
1. Alimentos, bebidas y tabaco	4,619	5,173	12.0
2. Textiles arts. De vestir e Ind. Del cuero	10,443	10,649	2.0
3. Industria de la madera	809	897	10.9
4. Papel, imprenta e industria editorial	1,283	1,417	10.5
5. Química	5,744	6,757	17.6
6. Productos plásticos y de caucho	2,767	3,154	14.0
7. Fab. De otros productos minerales no metálicos	3,029	3,267	7.9
8. Siderurgia	3,102	4,495	44.9

9. Minerometalurgia	1,339	1,865	39.3
10. Productos metálicos, maquinaria y equipo	106,042	118,612	11.9
Equipo-aparatos eléctricos y electrónicos	42,474	48,627	14.5
Industria Automotriz	31,156	33,325	7.0
Maquinaria y equipos especiales para industrias	26,638	29,868	12.1
diversas	5,774	6,793	17.6
Otros	5,774	6,793	17.6
11. Otras industrias.	1,911	2,524	32.0

1/ Incluye maquiladoras

2/ Según Clasificación de Banco de México, este rubro lo denomina máqus.p/proceso de Información

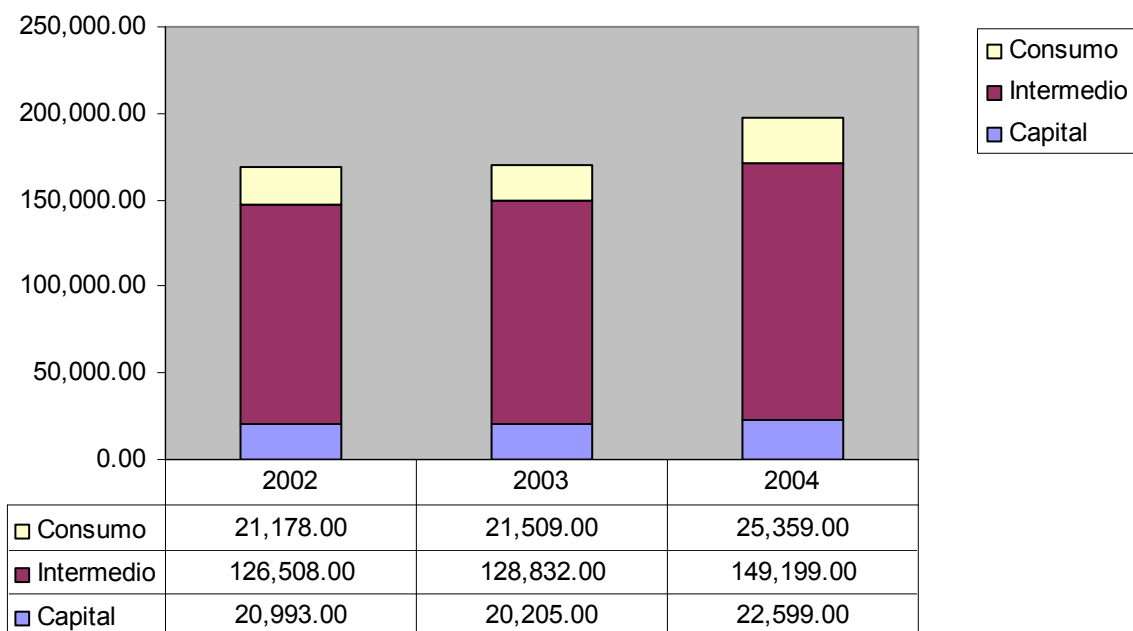
FUENTE: BANCOMEXT

1.2.3.7. Importaciones.

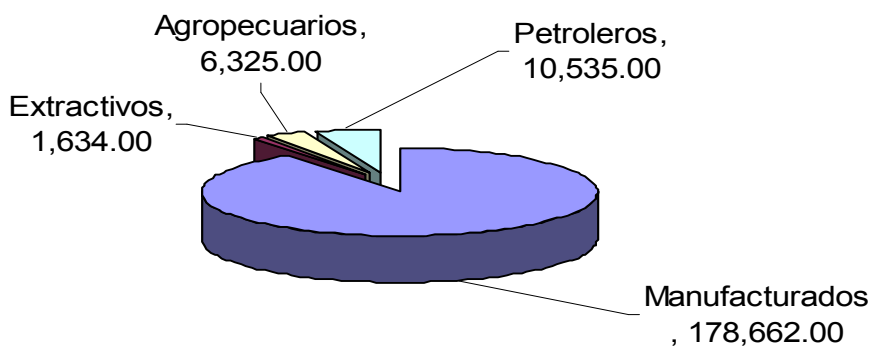
Durante 2004 las importaciones totales también registraron un máximo histórico al sumar 197,157 mdd, cifra 15.6% superior a la obtenida en 2003 (170,546 mdd).

Por tipo de bien se registraron aumentos anuales en las importaciones de los tres tipos de bienes y muestran un gran dinamismo con respecto a 2003; consumo (17.9% en 2004 vs. 1.6% en 2003), intermedio (15.8% vs. 1.8%) y de capital (11.8 vs. -3.7%). Dentro del total importado de bienes intermedios, el 54.1% correspondió al sector no maquilador (80,766 mdd) y 45.9% a la industria maquiladora (68,434 mdd), registraron aumentos anuales casi similares de 15.5% y 15.9% respectivamente.

IMPORTACIONES POR TIPO DE BIEN Millones de Dólares



IMPORTACIONES POR SECTOR DE ORIGEN ENERO - DICIEMBRE, 2004



1.2.3.8. Bienes de consumo.

Los seis principales productos importados de bienes de consumo contribuyeron con el 53.7% del total. Destacan, por su peso en el sector, los aumentos en las compras de gasolina, medicamentos y receptores y transmisores de radio y TV.

1.2.3.9. Bienes intermedios.

Los seis principales productos importados concentran el 35% de las compras totales de este tipo de bienes, entre éstos sobresalen los incrementos en semiconductores y circuitos integrados, equipo de cómputo y refacciones para aparatos de radio y TV.

1.2.3.10. Bienes de Capital.

Los seis principales productos importados contribuyeron con el 36.6% del total. Destaca el incremento en maquinaria para trabajar los metales (33.7%) y partes de maquinaria para industrias no especificadas (29.7%).

PRINCIPALES PRODUCTOS IMPORTADOS POR TIPO DE BIEN 1/ ENERO - DICIEMBRE (Millones de Dólares)			
PRODUCTOS	2003	2004	VARIACIÓN
Bienes de consumo	<u>21,509.00</u>	<u>25,359.00</u>	<u>17.90</u>
Suma de productos seleccionados	10,651.00	13,625.00	27.90
Automóviles para transporte de personas	5,748.00	6,408.00	11.50
Gasolina	1,062.00	2,023.00	90.40
Carnes frescas o refrigeradas	1,566.00	1,730.00	10.50
Medicamentos y materiales de curación	1,087.00	1,398.00	28.60
Receptores y transmisores de radio y TV.	511.00	1,344.00	162.90
Preparados alimenticios especiales	677.00	724.00	6.80
Bienes Intermedios	<u>128,832.00</u>	<u>149,199.00</u>	<u>15.80</u>
Suma de productos seleccionados	45,644.00	52,903.00	15.90
Piezas y partes p/instalac. Eléctricas	10,306.00	12,006.00	16.50

Semiconductores y circuitos integrados 2/	8,086.00	10,385.00	28.40
Refacciones para automóviles y camiones	8,623.00	9,059.00	5.10
Artefactos de pasta de resina sintética	6,856.00	7,051.00	2.80
Refacciones para aparatos de radio y TV	4,301.00	5,652.00	31.40
Equipo de cómputo 3/	7,472.00	8,751.00	17.10
Bienes de capital	<u>20,205.00</u>	<u>22,599.00</u>	<u>11.80</u>
Suma de productos seleccionados	7,127.00	8,272.00	16.10
Equipo de cómputo 3/	2,304.00	2,582.00	12.10
Camiones de carga excepto de volteo	1,354.00	1,491.00	10.10
Maquinaria y partes p/indus. No especificadas	888.00	1,152.00	29.70
Receptores y transistores de radio y TV	962.00	1,089.00	13.20
Piezas y partes p/instalaciones eléctricas	888.00	981.00	10.40
Maquinaria para /trabajar los metales	731.00	977.00	33.70

1/ Incluye maquiladoras

Nota: Según Banco de México este rubro lo denomina así.

2/ Lámparas, válvulas eléctricas incandescentes y partes

3/ Máquinas para proceso de información

FUENTE: BANCOMEXT

1.3 Participación de cadenas unimodal e intermodal en el comercio exterior.

1.3.1. Panorama general del transporte para el comercio exterior.

Ante la globalización del comercio exterior entre países, el transporte juega un papel fundamental en la Importación y Exportación de productos, en especial en nuestro país, si consideramos que de acuerdo a la Organización Mundial de Comercio, en el año 2000 México ocupó la séptima posición en el terreno mundial. En efecto, los diferentes modos de transporte: carretero, ferroviario, marítimo y aéreo, permiten a los sectores productivos del país comprar insumos para su producción (importación) y vender gran variedad de productos a distintos países (exportación).

El crecimiento promedio anual del importe de las mercancías importadas movidas por cada modo de transporte durante el periodo 1996 – 2003 ha sido diferenciado. El modo de transporte Aéreo ha tenido en este lapso el crecimiento promedio anual más importante, alcanzando el 17%, a pesar de que a partir del año 2001 hubo una baja en las importaciones del 0.89%, alrededor de 42,986.4 millones de dólares. En estos últimos tres años (2001, 2002 y 2003) la balanza comercial tuvo un déficit para el transporte aéreo del 85.3%. En segundo lugar, el modo de transporte marítimo presentó un crecimiento promedio anual del 14.7%, superando por 4.7 puntos porcentuales al modo carretero que se ubica en el cuarto lugar con un 9.98%. Por último, el modo de transporte ferroviario presenta el tercer mejor crecimiento promedio anual del 10.4%

A pesar de las anteriores tendencias, en el 2003, el modo de transporte carretero siguió ocupando el primer lugar en el movimiento de mercancías de importación, con una participación total de más de 95 mil millones de dólares, lo que representa el 56.2% del total. Dentro de este modo de transporte, los cinco principales grupos de mercancías que se transportaron corresponden a manufactura.

En segundo lugar se mantuvo el modo de transporte marítimo. Este tuvo una participación del total de más de 27 mil millones de dólares, equivalentes al 16.3% del total. Los cinco principales grupos de mercancías de importación que se transportaron por este modo corresponden a equipos y manufacturas además de petróleo y graneles químicos.

El modo de transporte aéreo permaneció en el 2003 en el tercer lugar de las mercancías de importación. Este tuvo una participación de más de 13 mil millones de dólares, lo que representa el 8.15% del total. Los cinco principales grupos de mercancías que se movieron por este modo consistieron principalmente en manufacturas de alto valor agregado, por unidad de peso o volumen.

En último lugar, por su movimiento en términos del valor de las mercancías transportadas persiste el modo de transporte ferroviario, con una participación de más de 9 mil millones de dólares, lo que representa el 5.3% del total. El conjunto de los cinco principales grupos de mercancías transportadas por este modo, destacan los vehículos. Lo anterior se presenta en el cuadro I.5

El cuadro I.6 muestra que en el periodo 1996 – 2003, el crecimiento promedio anual del importe de las mercancías de exportación, movidas por cada modo de transporte ha sido diferenciado. El modo de transporte Aéreo ha tenido en este lapso el crecimiento promedio anual más importante, alcanzando el 16.3%, lo cuál hizo que se duplicara el valor movido por vía aérea entre 1996-2003. En segundo lugar, el modo de transporte Ferroviario presento un crecimiento promedio anual de 14.2%, dos puntos porcentuales debajo de crecimiento del modo de transporte aéreo. Los modos de transporte Marítimo y Carretero experimentan una tendencia creciente del 11.07% y 10.79% respectivamente, lo que origino un aumento significativo en el valor movido por estos dos modos de transporte de 1996 a 2003.

A pesar de las anteriores tendencias, en 2003, el modo de transporte Carretero siguió ocupando el primer lugar en el movimiento de mercancías de exportación, con una participación del total de más de 108 mil millones de dólares, lo que representa el 65.7% del total. Dentro de este modo de transporte, los cinco principales grupos de mercancías que se transportaron corresponden a manufacturas.

En segundo lugar se mantuvo el modo de transporte Marítimo. Este tuvo una participación del total de más de 28 mil millones de dólares, equivalentes al 17% del total. Los cinco principales grupos de mercancías de exportación que se transportaron por este modo correspondieron a petróleo, manufacturas y material de fundición.

El modo de transporte Ferroviario permaneció, en 2003, en el tercer lugar en el transporte de mercancías de exportación. Este tuvo una participación de más de 13 mil millones de dólares, lo que representa el 8% del total. Dentro de los cinco principales grupos de mercancías que se movieron por este modo, destacan los vehículos.

El último lugar, por su movimiento en términos del valor de las mercancías transportadas persiste el modo de transporte Aéreo, con una participación de un poco más de 6 mil millones de dólares, lo que representa el 3.7% del total. El conjunto de los cinco principales grupos de mercancías transportadas por este modo corresponden a manufacturas, piedras y metales preciosos, así como productos farmacéuticos.

1.3.1.1. Evolución del Comercio Exterior Mexicano por Ferrocarril a través de fronteras Terrestres (1996 – 2003).

En el año 2003, las mercancías de comercio exterior que se internaron o salieron del país por ferrocarril ascendieron a más de 47 millones de toneladas. De ese total, el 65.2% lo hizo a través de fronteras terrestres, el otro 34.7% se desplazó por fronteras marítimas.

De acuerdo con los cuadros 1.7 y 1.8, de las toneladas que cruzaron las fronteras terrestres por medio del ferrocarril, 23.2 millones correspondieron al movimiento de importación, mientras que 8.00 millones representaron al movimiento de exportación. Respecto al año anterior, las primeras se incrementaron en 13.4% en tanto que las segunda se redujeron 0.99%.

Como tradicionalmente ha ocurrido, la principal puerta de entrada de las mercancías importadas por ferrocarril continua siendo Nuevo Laredo, con un movimiento de más de 13 millones de toneladas de productos, equivalente al 58.2% del total importado.

El segundo lugar lo ocupa Piedras Negras con el 15.5%. En menor proporción sobresalen Matamoros con alrededor del 13% y Ciudad Juárez con el 6% del total.

Por el lado de las exportaciones, también Nuevo Laredo fue la aduana más importante, movilizandando más de 5.5 millones de toneladas, equivalentes al 69.4% del total exportado. Le siguieron Nogales con el 10.3%, Ciudad Juárez con el 8.7% y Piedras Negras 4.6%.

La participación relativa de Nuevo Laredo y Matamoros, cruces operados por Transportación Ferroviaria Mexicana (TFM), alcanzaron una participación conjunta del 71.8%. Las rutas en las aduanas de Piedras Negras, Ciudad Juárez y Mexicali, instaladas por Ferromex tuvieron una participación conjunta del 19.8%, lo que demuestra, que es por estas aduanas en donde se presentan mayores pérdidas.

De los 47 millones de toneladas que se presentaron durante el 2003, las Importaciones de productos por ferrocarril ascendieron a más de 36 millones de toneladas. Esta cantidad se reparte entre los 10 productos mostrados en la tabla 1.

Del tonelaje total de las mercancías de importación listadas en la tabla 1, el 40% correspondió a los productos agrícolas, dentro de ellos figuran el maíz, el frijol de soya, el trigo, el sorgo y el arroz. Los productos industriales contribuyeron con el 17% de las importaciones consideradas en la tabla 1, destacando en importancia las láminas/planchas de fierro y acero, los desperdicios de papel y cartón, los contenedores así como otros no especificados como los productos químicos industriales, celulosa y vehículos automotores desarmados.

Los productos minerales tuvieron una colaboración del 0.81% respecto del total de las importaciones mostradas en la tabla, concentrándose principalmente en el carbonato de sodio. El otro 42.19% esta conformado por otro grupo de productos que no se especifican en esta tabla.

Por su parte los flujos de exportación alcanzaron más de 11 millones de toneladas, los productos industriales representaron el 73% del total de los productos considerados en el cuadro, siendo los más importantes los vehículos, la cerveza, el cemento, ver tabla 2

Los productos minerales de mayor peso en tráfico de exportación fueron la piedra caliza y el espato fluor/fluorita, con una participación conjunta de 845.9 mil toneladas, equivalentes al 7.4% del total exportado.

Los productos agrícolas, así como otros no especificados, se encuentran del grupo denominado como “otros”, los cuales representan un poco más de 2 millones de toneladas, equivalentes al 19.6% del total exportado.

Tabla 1
Principales productos importados por vía férrea
(miles de toneladas)

Importaciones	2002	2003
Maiz	5,266.30	6,048.70
Frijol de soya	3,342.80	3,460.50
Láminas/planchas de fierro y acero	2,483.00	3,293.90
Sorgo	2,828.90	2,254.20
Trigo	2,560.20	2,193.90
Contenedores	1,504.50	1,583.10
Desperdicio de papel	942.50	1,011.70
Arroz	506.40	542.90
Chatarra y desperdicios de fierro	348.60	361.20
Carbonato de sodio	589.90	298.80
Otros productos	10,925.40	15,567.00
Total general	31,298.50	36,615.90

FUENTE : CONCESIONES Y ASIGNATARIOS FERROVIARIOS

Tabla 2
Principales productos exportados por vía férrea
(miles de toneladas)

Exportaciones	2002	2003
Vehículos automotores armados	2,188.90	2,198.80
Cerveza	1,678.40	1,833.40
Piggy-back y contenedores	1,586.30	1,575.10
Cemento	1,793.40	1,520.40
Lámina plancha de fierro	655.70	964.20
Piedra caliza	1.00	448.90
Espato fluor/fluorita	335.80	397.00
Productos químicos industriales	87.00	105.40
Remolques sobre plataforma	64.00	65.60
Otros productos	1,474.40	2,232.40
Total general	9,864.90	11,341.20

FUENTE : CONCESIONES Y ASIGNATARIOS FERROVIARIOS

1.3.1.2. Evolución del Comercio Exterior vía Marítima, según tipo de carga a través de fronteras Marítimas (1996 – 2003).

Durante el año 2003, la cantidad de mercancías manejadas por los puertos de México en tráfico de altura ascendió a 193.6 millones de toneladas, de las cuales 72.5% correspondió a Exportaciones y el 27.5% a Importaciones. Esta distribución por tipo de carga, generalmente ha favorecido al petróleo y derivados, cuyo monto en el año 2003 representó el 62% del total. Le siguieron los graneles minerales con el 18%, la carga general con el 10.6% y los graneles agrícolas con el 5.6%.

En el año 2003, el monto de tráfico de Importación de la carga general (suelta y contenedores), a penas pasó de 11.6 millones de toneladas en el 2002 a 11.9 millones de toneladas de productos en el 2003, lo que equivale a un incremento del 2.5% respecto al año anterior. La preponderancia de estos flujos competió al granel mineral con un 32.6% de las Importaciones, mientras que la carga general

contribuyo con el 22.3% del total, el granel agrícola con el 19.5%, el petróleo y derivados con el 16.3% y los otros fluidos con el 9.1%.

En el periodo 1998-2003 las Importaciones tuvieron un incremento a razón del 10.8% promedio anual, resultado del notable aumento de los productos de granel mineral, granel agrícola y carga general (suelta y contenerizada). Cuadro I.9

Por su parte, el tráfico de Exportación registró un incremento del 6.2% con respecto al 2002, por lo que su monto fue de más de 140 millones de toneladas en el año 2003. Tradicionalmente estos flujos han sido dominados por el petróleo y derivados, en este año con el 79.48%, le siguieron el granel mineral y en menor medida se exportó carga general y granel agrícola, con un porcentaje del 20.52%

En el período 1998-2003 las exportaciones crecieron a razón del 3.5% promedio anual, como resultado de un incremento en los productos petroleros. Cuadro I.10

Movimiento de Carga en Puertos Nacionales.

Puertos del Pacífico.

El movimiento de carga de Importación y Exportación por los puertos del pacífico mexicano durante el 2003, tuvieron el siguiente comportamiento:

(Toneladas)

Puerto	Importación	Exportación	Suma
El Sauzal, B.C.	-	-	-
Ensenada, B.C.	164,652	1,541,153	1,705,805
Isla Cedros, B.C.	-	6,324,488	6,324,488
Rosarito, B.C.	Petróleo 142,747	87,026	229,773
Guerrero Negro B.C.S.	-	-	-
Isla San Marcos B.C.S.	-	1,418,878	1,418,878

La Paz, B.C.S.	104,762	-	104,762
Pichilingue, B.C.S.	-	-	-
Santa María, B.C.S.	-	718,063	718,063
San Carlos, B.C.S.	-	10,771	10,771
Santa Rosalía, B.C.S.	-	-	-
Manzanillo, Col.	5,511,553	3,507,604	9,019,157
Puerto Madero, Chips.	-	-	-
Acapulco, Gro.	2,087	14,896	16,983
Lázaro Cárdenas, Mich.	10,421,216	2,609,799	13,031,015
Salina Cruz, Oax.	7,166	4,101,921	4,109,087
Mazatlán, Sin.	184,814	135,527	320,341
Topolobampo, Sin.	Petróleo 105,832	306,670	412,502
Guaymas, Son.	Petróleo 101,738	1,341,668	1,443,406
Total: 19 Puertos.	17,503,227	21,361,804	38,865,031

Cómo podemos observar en el cuadro anterior, el puerto del pacífico con mayor dinamismo en el movimiento de importación, es el de Lázaro Cárdenas, con un movimiento de **10, 421,216 toneladas**.

Puertos del Golfo y Caribe.

Para los puertos ubicados en el Golfo y Caribe Mexicano, el comportamiento de las importaciones y exportaciones durante el 2003, presentó el siguiente comportamiento:

Puerto	Importación	Exportación	Suma
Cayo Arcas, Camp.	-	Petróleo 55,860,154	55,860,154
Cd. del Carmen, Camp.	23,022	117	23,139
Lerma, Camp.	-	-	-
Seybaplaya, Camp.	26,140	-	26,140
Cozumel, Q. Roo	-	-	-

Isla Mujeres, Q. Roo	-	-	-
Puerto Morelos, Q. Roo	26,973	521	27,494
Punta Sam, Q. Roo	-	-	-
Punta Venado, Q. Roo	-	6,053,445	6,053,445
Dos Bocas, Tab.	-	Petróleo 31,382,730	31,382,730
Frontera, Tab.	-	-	-
Altamira, Tamps.	5,836,163	1,710,042	7,546,205
Tampico, Tamps.	2,586,489	1,903,794	4,490,283
Coatzacoalcos, Ver.	1,397,170	1,165,031	2,562,201
Pajaritos, Ver.	4,524,306	Petróleo 18,684,195	23,208,501
Tuxpan, Ver.	6,242,645	3,708	6,246,353
Veracruz, Ver.	13,420,058	2,020,678	15,440,731
Progreso, Yuc.	1,773,435	146,467	1,919,902
Total 18 Puertos	35,856,401	118,930,882	154,787,283

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Cómo podemos observar en el cuadro anterior, el puerto del golfo con mayor dinamismo en el movimiento de exportación es el de Cayo Arcas, Campeche, con un movimiento de **55, 860,154 toneladas**.

1.3.1.3. Evolución del Comercio Exterior de México por Autotransporte a través de fronteras terrestres (Norte).

Debido a la falta de información sobre la participación del autotransporte en la evolución del comercio exterior en México a través de las principales fronteras terrestres en el norte de nuestro país, el análisis del presente apartado, surge a partir de la propuesta de dos posibles escenarios que pudieran enmarcar el comportamiento macroeconómico global en México. Para llevar acabo este ejercicio, se recurrió a la recopilación de información sobre el comportamiento de la economía nacional por sectores, el papel del comercio exterior, la formación bruta de capital fijo (FBCF), así como la generación de empleos durante los últimos 25 años.

Para la conformación de ambos escenarios, se tomaron en cuenta las condiciones económicas prevalecientes en los periodos de 1975 a 2000, a partir de ahí, se pudieron fijar los requerimientos necesarios para la construcción de las proyecciones del comercio exterior a través de la frontera norte hacia el año 2003. Para ambos escenarios la información analizada giro entorno a las siguientes consideraciones:

- ✚ Relación entre el crecimiento del PIB y la generación de empleos.
- ✚ La evolución del crecimiento de la FBCF y el crecimiento económico.
- ✚ La evolución y cambio de la industria manufacturera mexicana.
- ✚ Aumento en la prestación de la industria de los servicios.
- ✚ Requerimientos debidos al incremento en infraestructura.
- ✚ La participación de México en la economía continental.
- ✚ El grado de apertura a la competencia internacional.
- ✚ La complementariedad entre las tres economías.

El primer escenario plantea la hipótesis, en la cual, la economía mexicana sale paulatinamente de la crisis a la que fue sometida en la década de los ochenta, con ello, la FBCF presenta un incremento del 22% con respecto al PIB, tendencia que se supone pueda prevalecer más haya del año 2003, pudiéndose tomar hasta el año 2015. Esta tasa de acumulación, permitiría que para la próxima década el crecimiento económico fuera de un poco más del 3.3% anual, con este crecimiento se esperaría generar anualmente 500,000 empleos netos por año, sin embargo, aún sería poco para responder a los futuros cambios.

El segundo escenario plantea una hipótesis que consolida un modelo exportador, el cual generaría un mayor arrastre al conjunto de la economía nacional, a pesar de la recesión económica en el mercado norteamericano a finales del año 2000, para ello se tomo como soporte principal la integración continental de las tres economías, México Estados Unidos y Canadá.

Esta integración es sin duda una muestra del avance continuo hacia una mayor apertura de los mercados, a pesar de las dificultades que se pudieran presentar.

La anterior aseveración cobra validez al suponer, que así como la recesión norteamericana afecta el ámbito económico nacional, provocando una disminución en los volúmenes de ventas, la recuperación que se espera se tenga en la unión americana a partir del año 2003 impulse nuevamente la economía nacional, esto debido al gran nivel de interdependencia que México tiene con los Estados Unidos. Es por ello, que el planteamiento de este segundo escenario cobra un mayor realismo y con altas posibilidades de ocurrencia.

Básicamente, se considera que el crecimiento anual del FBCF sería más dinámico que en el caso anterior, hasta alcanzar casi el 24% del PIB como valor promedio del periodo **2000 – 2003 – 2015**. Con este nivel de inversiones, la economía mexicana podría crecer un poco más del 4.2% anual para próxima década, lo que significa un crecimiento del PIB per cápita del 3.0% anual. Además, la generación de empleos sería superior a 600,000 empleos netos por año, con lo que se iniciaría una recuperación paulatina del mercado del trabajo en la segunda mitad de la década.

Difícilmente la economía mexicana, en las condiciones actuales, podría experimentar un mejor ritmo de crecimiento que los proyectados en ambos escenarios. Aunque la probabilidad de ocurrencia del segundo escenario es más baja que la del escenario uno, éste será el que se tome en cuenta para determinar el incremento de los volúmenes de carga esperados en la frontera norte de nuestro país, así como el incremento en el tráfico. Sin duda, el escenario dos, es un referente muy especial que revela y pone de manifiesto las perspectivas del crecimiento económico nacional, que se espera se muy dinámico en los próximos años.

Los resultados obtenidos del escenario propuesto parten de utilizar la metodología y los resultados del ***Estudio sobre el Desempeño del Transporte de Carga Interurbana***, elaborado por el IMT en 1998. Este estudio se concentró en el análisis de la producción industrial (sin las maquilas), como aproximación de los volúmenes de carga transportada. Sin embargo para complementar la información, se hizo uso de información del censo industrial de 1999, además de la información económica pertinente sobre la industria maquiladora por centros de producción. Adicionalmente, se llevó a cabo un análisis de la distribución geográfica de la producción minera y agropecuaria. De esta forma, se logró cuantificar poco más del 90% de la producción generadora de flujos de mercancías del comercio exterior. La información fue integrada en las Matrices Origen-Destino del Estudio del IMT, para lo cual se dispuso de una metodología que comprende los siguientes puntos relevantes:

a). Análisis estadístico de los movimientos de vehículos de carga.

- ✚ **Evaluación de las fuentes de información disponibles.** Esta información sobre los movimientos transfronterizos de carga, fue recabada, tanto del lado mexicano como del lado norteamericano. Por el lado mexicano en puertos fronterizos con y sin puentes de cuota, participaron las casetas de aduanas mexicanas, operadas por CAPUFE y la SHCP. Por el lado norteamericano, participaron, de forma similar, las casetas de aduanas. La información se recabó para ambos sentidos de la frontera, es decir, de sur a norte y de norte a sur.

b). Estimación del tránsito de vehículos de carga relacionado con el Comercio Exterior.

En esta etapa del estudio, se hizo un análisis detallado sobre los siguientes puntos:

- ✚ Comparación estadística entre México y Estados Unidos.
- ✚ Levantamientos de Información de campo.
- ✚ Análisis de consistencia, es decir, observación de los flujos de carga en cada cruce fronterizo así como su reparto en cada uno de ellos.

c). Análisis de la capacidad de los puertos fronterizos.

A partir de los resultados de los puntos anteriores, se desarrolló un **modelo de análisis del uso de la capacidad**, usando la metodología clásica de los modelos de fila de espera. A partir de los cuales se pudo determinar los siguientes puntos relevantes:

- ✚ **Un pronóstico sobre fechas de saturación** de la infraestructura existente. Este pronóstico debe considerar a la vez la evolución futura de los flujos de vehículos de carga en cada escenario, y eventuales mejoras operativas en las aduanas.
- ✚ **El tiempo promedio y máximo de espera** de los vehículos de carga que resulte de la saturación progresiva de la infraestructura (casetas y áreas de inspección).
- ✚ **El costo implícito para los agentes de transporte** que representan las horas anuales perdidas por demoras en el cruce de la frontera norte, por lo menos para los flujos comerciales de exportación (sentido Sur-Norte), con base en el costo fijo horario de las unidades paradas.

d). Jerarquización de prioridades para la ampliación de la capacidad operativa

Como último punto en esta fase del presente análisis, se llevo a cabo un **método de selección multicriterio**, con el objetivo de poder jerarquizar las necesidades de inversión requeridas para cada uno de los puertos fronterizos. Este análisis se llevó a cabo tomando en consideración cada sentido de circulación, y con base en los siguientes criterios:

- ✚ Magnitud de los flujos de vehículos de carga observados en el año 2000.
- ✚ Crecimiento previsible de los flujos de vehículos de carga hasta el año más haya del año 2003. (2015)
- ✚ Fecha de saturación previsible de la infraestructura existente.
- ✚ Requerimientos de ampliación de la capacidad hasta el año 2015.

Es importante mencionar, que cada uno de los puntos tratados anteriormente, deberán distinguirse y aplicarse en función de la vocación de cada puerto fronterizo, sumando además, aquellas estrategias que sean comunes para todos ellos. De esta manera los puertos con vocación local o regional estarán diseñados para enfrentar procesos con mayor agilidad y enfocarse a resolver problemas puntuales de conectividad, ampliación de la capacidad operativa y regulación de los usos del suelo. Mientras que en los puertos de mayor tamaño con vocación interregional, los procesos de decisión son necesariamente más complejos y largos, en lo referente a la selección de una localización apropiada (en su caso), análisis de sus impactos ambientales y económicos que forman parte del conjunto de puertos fronterizos que integran un sistema de cruces a lo largo de la frontera norte.

Para llevar a cabo este análisis del movimiento de vehículos de carga, además de las estadísticas proporcionadas por las dependencias mexicanas y norteamericanas, mencionadas en párrafos anteriores, se utilizaron los estudios sobre ***el impacto del incremento del tráfico de carga generado por el comercio exterior en la infraestructura carretera de la frontera norte***, publicado por la SCT en el año 2000, ***el estudio sobre el desempeño del transporte de carga interurbana***, encomendado al IMT en el año de 1998, así como del ***estudio sobre la estimación de los vehículos comerciales cruzando la frontera norte*** publicado por el departamento de transportes de los Estados Unidos en septiembre del año 2000.

Como resultado de la aplicación de los datos estadísticos y apoyados en los estudios mencionados, se pudo establecer un análisis global de las toneladas transportadas a lo largo de la frontera norte que comprende el periodo 1993-2002, de los cuales se desprenden los resultados en la tabla 3.

Tabla 3

EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES E IMPORTACIONES POR AUTOTRANSPORTE A TRAVÉS DE LA FRONTERA NORTE 1993 - 2002							
(MILES DE TONELADAS)							
TOTAL DE EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN	1993	1995	1997	1999	2000	2001	2002
	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO
TIJUANA	3,759.00	4,778.00	6,208.00	8,125.00	8,897.00	8,096.00	8,218.00
MEXICALI/SL RIO COLORADO	1,751.00	2,110.00	3,483.00	4,821.00	5,346.00	4,822.00	4,909.00
NOGALES	2,536.00	4,148.00	5,622.00	6,510.00	7,057.00	6,633.00	6,693.00
CD. JUAREZ	6,195.00	6,130.00	7,987.00	12,946.00	13,321.00	11,430.00	11,956.00
PIEDRAS NEGRAS	926.00	1,652.00	2,013.00	2,415.00	2,550.00	2,341.00	2,444.00
NUEVO LAREDO/COLOMBIA	18,417.00	24,280.00	33,754.00	37,130.00	41,214.00	38,783.00	39,636.00
REYNOSA	3,092.00	3,433.00	4,395.00	6,248.00	6,916.00	6,246.00	6,414.00
MATAMOROS	4,973.00	5,913.00	6,667.00	8,448.00	9,867.00	9,206.00	9,473.00
TOTAL	41,649.00	52,444.00	70,129.00	86,643.00	95,168.00	87,557.00	89,743.00

FUENTE: ESTUDIO SCT 2000 Y 2001

Nota: Debido a la contracción y supuestos que sufrió el flujo de mercancías de comercio exterior a través de la frontera norte entre 2000 y 2002, no se puede establecer una proyección con certeza para los flujos de 2003 y 2004.

En el cuadro anterior, se puede observar que el puerto fronterizo con mayor dinamismo es el correspondiente a Nuevo Laredo / Colombia al manejar más del 40% del volumen total de mercancías transportadas por los principales puertos de la frontera norte.

Sin embargo, a pesar de representar el puerto fronterizo más dinámico, su crecimiento a penas alcanzó el 8% desde 1993, lo que pone en evidencia la problemática que actualmente experimenta este puerto. Se espera que en los próximos años, se lleven a cabo acciones que permitan mejorar las operaciones de inspección, despacho y fiscalización con el objetivo de evitar el exceso de tiempos muertos, los cuales representan costos hundidos a las empresas dedicadas al comercio exterior.

El puerto fronterizo que tuvo el mayor incremento, en términos porcentuales, fue el de Mexicali / San Luís Río Colorado, alcanzando el 10.8%, lo que representó un aumento de 1.7 millones de toneladas en 1993 a casi 5 millones de toneladas en el 2002, a pesar de tener un decremento del 9.8% en el periodo 2000 – 2001.

El puerto de Matamoros ocupó el segundo lugar en importancia a lo largo de la frontera norte. A pesar de tener un incremento tan solo del 6.6% durante el periodo 1993 – 2002, hubo un aumento importante en el manejo de carga, al pasar de 4.9 millones de toneladas en 1993 a 9.4 millones de toneladas en el 2002, aún con la pérdida del 6.7% sufrida en el periodo 2000 - 2001

El puerto fronterizo que tiene la más baja participación es el de Piedras Negras, Coahuila, ya que tan sólo representa el 2.73% del volumen total de mercancías transportadas por la frontera norte. Al igual que los demás puertos fronterizos, en el periodo 2000 – 2001, este puerto sufrió una pérdida de carga de 209,000 toneladas, lo que representó un decremento del 8.2%. Sin embargo para el año 2002 volvió a incrementarse su volumen en un 4.4%. La poca participación de este puerto fronterizo se debe a que su vocación es de índole regional, enfocándose principalmente al manejo de carga agrícola

En términos generales, el movimiento de las mercancías en los ámbitos de comercio de exportación e importación a través de los principales puertos de la frontera norte, se vieron incrementados en un 8%, al pasar de 41.6 millones de toneladas en 1993 a 89.7 millones de toneladas en 2003. Este incremento es muy bajo si se considera que por la frontera norte se realiza el mayor intercambio comercial con los Estados Unidos de Norte América, por ello será necesario en el futuro inmediato se implementen medidas que ayuden a incrementar los niveles de servicio en los cruces fronterizos.

1.3.1.4. Evolución del Comercio Exterior vía Aérea de acuerdo a los principales pares origen-destino (1998 – 2002).

Esta información ha ganado utilidad conforme aumenta la importancia de la participación de la carga aérea en el comercio exterior. Durante el año 2002, el total nacional de la carga aérea de importación fue de casi 208 toneladas, esto es, un 1% más con respecto al año anterior. Los 20 principales pares origen-destino de la carga de importación, acumularon el 80.7% del total nacional. De estos veinte pares, doce parten de una ciudad de los Estados Unidos y suman el 36.96% de la carga aérea de importación; seis pares se originan en ciudades de europeas que en conjunto representan el 38.53% de la carga aérea de importación; y de dos ciudades latinoamericanas proviene el 5.18% del total de toneladas de importación por vía aérea.

El principal destino de entrada al país de la carga aérea ha sido México D.F: con el 57.4% del total de las toneladas de mercancías de importación que ingresaron en el 2002 y en segundo lugar se ubica la ciudad de Guadalajara, Jalisco; que recibió el 12.7% de la carga aérea exterior, ver cuadro I.11

Para el tráfico de Exportación, la carga aérea creció en 3,708 toneladas, esto es un 2.4% con respecto al año anterior, y la participación porcentual de los 20 principales pares origen-destino de esta carga aumento en 6.6 puntos.

El principal origen de salida del país de la carga aérea fue la ciudad de México; con el 39.91% de las toneladas totales en once pares de ciudades. En segundo lugar se coloca Guadalajara, Jalisco, que participo en cinco pares con el 23.3% del total de la carga aérea de exportación y en tercer lugar se ubica Toluca, Méx. Con el 5.87% de las toneladas totales, participando con un par de ciudades. Muy cercanos a este tercer lugar se encuentra Mérida y Monterrey, en cuarto y quinto lugar respectivamente, con una participación en ambos casos del orden de 5.3% de las toneladas totales.

Los catorce pares más importantes de la carga aérea de exportación, que acumulan el 56.4% del total de toneladas, tienen como destino ciudades de Estados Unidos; en segundo lugar de importancia como destino, se colocan los cinco pares hacia ciudades europeas con un tráfico del 20.3% del total de toneladas; y en tercer lugar se presentan dos ciudades en Sudamérica con una participación de apenas 3%.

Destacan, como principales destinos de exportación de la carga aérea, Ámsterdam y Luxemburgo en Europa y Los Ángeles, Memphis y Miami en los Estados Unidos, ver tabla I.12

1.3.2. Cadenas Intermodales.

Para el presente apartado, se hace un análisis general de la participación que tienen las cadenas intermodales en las actividades del comercio exterior, compuestas principalmente, por las cadenas conformadas por el transporte marítimo y el transporte terrestre (Marítimo – FFNN y Marítimo – APF).

Las otras dos cadenas están conformadas por el transporte aéreo y el transporte terrestre (AÉREO – APF), así como la compuesta por el autotransporte y el transporte ferroviario (APF – FFNN).

Esta última cadena ha logrado, en los últimos años, posicionarse como una de las más importantes al ver incrementado su participación en el intercambio de mercancías en los últimos años, lo que ha permitido elevar la presencia del transporte ferroviario.

1.3.2.1. Evolución del Comercio Exterior Mexicano por Ferrocarril vía puertos Marítimos; 1997-2003 (FFNN – Marítimo).

Como ya se había mencionado, en el año 2003, las mercancías de comercio exterior que se internaron o salieron del país por ferrocarril ascendieron a más de 47 millones de toneladas, 17% más que el año anterior. De ese total, el 34.7% lo hizo a través de fronteras marítimas cuyo desglose lo podemos ver en el cuadro I.13

Según este cuadro, las mercancías de importación que se internaron al país por ferrocarril a partir de los puertos marítimos ascendieron a un poco más de 13 millones de toneladas, en tanto que en sentido inverso salieron del país por este medio 3.3 millones de toneladas de productos de exportación. Las primeras aumentaron 23%, respecto al año anterior, en tanto que las segundas lo hicieron en 8%.

El principal puerto de entrada de las mercancías importadas, que arriban por barco al país y que continúan su ingreso por ferrocarril, es el puerto de Veracruz que en términos absolutos mantuvo una participación semejante a la del año anterior de 6.6 millones de toneladas, con lo que disminuyó su participación relativa en 4.6 puntos, al acaparar el 49.79% de las toneladas correspondientes a esta clase de flujos, contra el 54.39% del año anterior. Le sigue en importancia Lázaro Cárdenas, que mantuvo una participación relativa del 13.25%.

Respecto al flujo de exportación, que combina al ferrocarril con barco, en 2003 destacó la participación del puerto de Tampico que acaparó el 35.3% de ese movimiento; en menor proporción le sigue Manzanillo y Veracruz con el 20.4% y

13.53% respectivamente. Cabe señalar que en el año 2001, el puerto de Guaymas perdió el 95.59% de este tipo de carga con respecto al año 2000; otro desfavorecido fue Tampico, con la disminución del 71.57% respecto al mismo año de referencia.

Sin embargo, para el año 2003 ambos puertos recuperaron posiciones al incrementar el puerto de Guaymas su participación al mover 60 mil toneladas en 2003 en comparación con las 27 mil toneladas del año 2001 y el puerto de Tampico al mover 142 mil toneladas en 2003 en comparación con las 110 mil del año 2001. El desequilibrio de estos movimientos en el 2001 se acentuaron con los flujos de importación, ya que esta combinación de modos, fue superior en alrededor de ocho veces a los de exportación.

A lo largo del periodo 97-03 sobresale el crecimiento de los flujos de importación a través de los puertos de Lázaro Cárdenas, Coatzacoalcos, y Veracruz con tasas de crecimiento del 111%, 73% y 29% anual, respectivamente. En la tabla 4, podemos observar como se ha comportado el comercio exterior a través del transporte monomodal (FFNN) intermodal (FFNN – Marítimo), durante el periodo 1997 – 2003.

Tabla 4

Carga de Comercio Exterior Transportada por ferrocarril, periodo 1997 - 2003

	AÑOS						
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
TOTAL FFNN =	26,219.70	34,156.30	38,285.50	43,993.90	35,483.40	41,163.40	47,957.10
TOTAL MONOMODAL	19,237.70	24,176.30	25,710.50	29,692.90	24,192.40	28,579.20	31,298.20
%	73.37%	70.78%	67.15%	67.49%	68.18%	69.43%	65.26%
TOTAL INTERMODAL	6,982.00	9,980.00	12,575.00	14,301.00	11,291.00	12,584.20	16,658.90
% (FFNN - Marítimo)	26.63%	29.22%	32.85%	32.51%	31.82%	30.57%	34.74%

1.3.2.2. Evolución del Comercio Exterior Mexicano por Autotransporte vía puertos Marítimos. Tráfico de Importación; 1994-2001 (APF – Marítimo).

Este cuadro I.14 muestra una estimación de la participación del modo de transporte terrestre (APF) en el desalojo de la carga no petrolera que ingresa a los principales puertos de México en tráfico de importación.

Durante el año 2001 los principales puertos del Golfo manejaron 24.3 millones de toneladas de carga no petrolera en tráfico de importación. De este total se estima que el 71.8% (**17 millones**) fue desalojado de los puertos mediante el autotransporte y el 28.2% restante mediante ferrocarril.

En los principales puertos del pacífico la carga no petrolera manejada durante el año 2001 fue de 12.5 millones de toneladas y en este caso la participación del autotransporte significó alrededor del 75.2% (**9 millones**) del total.

El puerto del Golfo por donde ingresa la mayor cantidad de carga no petrolera es Veracruz, en 1996, se estima que ingresaron por este puerto un poco más de 6 millones de toneladas, de las cuales el 51% de la carga se desalojó por ferrocarril, sin embargo en 1997 el ferrocarril desalojó solamente el 31% de la carga.

En el año 2001 el autotransporte participó con el 51% de las toneladas manejadas por el puerto de Veracruz.

En el litoral del Pacífico el puerto más destacado es Lázaro Cárdenas. En 1996 manejó más de 5.3 millones de toneladas y en este caso el autotransporte participó con el 93% (**4.97 millones**) en el desalojo de la carga, el 7% (**0.379 millones**) restante fue desalojado por el ferrocarril. Es importante mencionar que al igual que en el puerto de Veracruz, la participación de ferrocarril se ha venido incrementando, ya que para el año 2001 el autotransporte participó con el 61% del total de toneladas manejadas, el 39% restante fue desalojado por el ferrocarril.

Cabe resaltar que para el desalojo de los flujos de importación, en los siete principales puertos que cuentan con infraestructura ferroviaria, tradicionalmente se había presentado el predominio del autotransporte sobre el ferrocarril; sin embargo, en el año 2000 la situación se invirtió para tres de ellos Veracruz, Tampico y Guaymas los que en conjunto manejaron alrededor de 20 millones de toneladas equivalentes a más de la mitad del total. Para el año 2001 en estos tres puertos se manejo un número similar de toneladas con respecto al año anterior, pero la participación del ferrocarril y del autotransporte volvió a cambiar con un 45 y 55% respectivamente.

1.3.2.3. Evolución del Comercio Exterior Mexicano por Autotransporte vía puertos Marítimos. Tráfico de Exportación; 1994-2001 (APF – Marítimo).

De manera similar, el cuadro I.15, muestra la participación del modo de transporte terrestre en el suministro de la carga de exportación a los principales puertos de México. Cabe aclarar que el cuadro no incluye el movimiento petróleo y derivados.

Durante el año 2001 los puertos más importantes del Golfo recibieron 13 millones de toneladas de carga destinada al tráfico de exportación. De este total, se estima que el 96% (**12.5 millones**) ingreso por autotransporte, en tanto que el 4% (**0.50 millones**) restante lo hizo por ferrocarril.

En los puertos del Pacifico, el monto manejado fue de 15.8 millones de toneladas y en este caso la participación del autotransporte fue del 94.7% (**14.9 millones**), contra 5.3% (**0.90 millones**) del ferrocarril.

El puerto del Golfo con mayor cantidad de carga manejada en trafico de exportación, fue Veracruz con alrededor de 2.2 millones de toneladas, de los cuales, el 86% (**1.95 millones**) ingreso al puerto por autotransporte y el 14% (**0.306 millones**) lo hizo por ferrocarril.

En el litoral del Pacífico el puerto destacado fue Lázaro Cárdenas, con 2.4 millones de toneladas manejadas, de las cuales el 90% (**2.1 millones**) arribó al puerto mediante el autotransporte y el 10% (**0.30 millones**) restante lo hizo por ferrocarril.

En la siguiente tabla, podemos observar como se ha comportado el comercio exterior a través del transporte monomodal (APF) e intermodal (APF – Marítimo), durante el periodo 1994 – 2001.

Tabla 5

Carga de Comercio Exterior Transportada por autotransporte periodo 1994 - 2001

	AÑOS						
	1994	1996	1997 (e)	1998	1999 (e)	2000	2001
TOTAL APF =	64,987.00	89,760.00	110,059.00	132,711.00	141,883.00	150,879.00	144,873.00
TOTAL MONOMODAL	48,035.00	62,440.00	72,329.00	80,605.00	89,483.00	98,183.00	90,452.00
%	73.91%	69.56%	65.72%	60.74%	63.07%	65.07%	62.44%
TOTAL INTERMODAL	16,952.00	27,320.00	37,730.00	52,106.00	52,400.00	52,696.00	54,421.00
% (APF - Marítimo)	26.09%	30.44%	34.28%	39.26%	36.93%	34.93%	37.56%

e = estimado

Notas: a). No se considera carga petrolera

b). No existen datos consolidados 2002-2003 como en el caso de FFNN

c). Los flujos APF de comercio exterior se obtuvieron sumando la cadena intermodal APF-Marítimo + FNte. + FSur, a sabiendas que la frontera sur, solo representa el 2% del los flujos de comercio exterior por APF.

d). Este cuadro no incluye APF – FFNN. Se analiza en la sección 1.3.2.4

1.3.2.4. Evolución del Comercio Exterior Mexicano, utilizando la cadena terrestre APF - FFNN (Terminales Intermodales).

Este tipo de terminales aseguran la mejor articulación modal entre el ferrocarril y los medios de transporte locales, evitando demoras en carga y descarga y agilizando la concentración y redistribución de la carga a granel o del contenido de los contenedores.

En México, estas nuevas terminales especializadas han tomado el nombre de **terminales Intermodales o puertos secos**, Estas terminales pueden atraer inversiones privadas, públicas o mixtas, según las circunstancias y los intereses locales. Pueden ser inducidas por industriales que quieran racionalizar sus movimientos y reducir sus costos de inventarios, pero también puede ser un detonador para ciertas localidades que deseen atraer nuevas actividades industriales.

La primera terminal de este tipo en México, el Ferropuerto de Torreón, es de gran capacidad, recurre al uso de equipos de arrastre especializados disponibles en Estados Unidos. En el caso del grano, dispone de un equipo de carga y descarga sofisticado, básculas, bandas, elevadores y silos, lo que permite vaciar en poco tiempo los trenes unitarios; una tolva de 90 toneladas se descarga en 3 minutos. En el caso de contenedores se necesita un equipo sencillo de montacargas y amplios espacios para acomodar y clasificar las cajas.

Las terminales intermodales constituyen una alternativa tecnológica que permitirá al ferrocarril competir con ventaja sobre el autotransporte y el transporte marítimo, al propiciar la conformación de cadenas continentales con el menor número de rupturas de carga.

En teoría, las terminales intermodales podrían también sustituir a las terminales tradicionales que operan en México para atender los movimientos de carga exclusivamente nacionales entre regiones distantes. Estas dos funciones son complementarias, se trata de soluciones por etapas.

Si bien el interés de los inversionistas hasta ahora está dirigido hacia el comercio internacional, no cabe duda que el mercado interno se convertirá a mediano plazo en una atractiva fuente de ganancias para estas terminales, en la medida en que se consolide el proceso de modernización de *Ferromodales*.

Asimismo, es preciso despertar el mercado de los transportes en México, estimulando el surgimiento de empresas de servicios de carga y de apoyos logísticos a los usuarios. Sin estos apoyos complementarios el transporte nacional progresará lentamente.

Hasta ahora la tendencia del sistema de transporte nacional se dirige hacia un esquema dual, en el cual se acentúa el distanciamiento entre los servicios internacionales y los interregionales.

Las terminales intermodales son instrumentos oportunos para revertir esta situación, por lo cual es urgente considerarlas como puntos potenciales de articulación de las relaciones interindustriales del aparato productivo nacional, al mismo tiempo como pivotes entre éste y el comercio globalizado. Como ejemplo de este tipo de nuevas tecnologías de transferencia de carga, se puede enunciar al **Ferropuerto de La Laguna**, un proyecto privado, llevado a cabo por industriales de la región que recurren al mercado internacional de granos.



Sin embargo esta terminal no es la única en su tipo en nuestro país, en la tabla 6 podemos observar las principales terminales interiores que actualmente se encuentran en operación:

Tabla 6

Terminal	Situación	Inicio de operaciones	Movimiento actual de granos	Movimiento actual de contenedores TEU's/año
Manzanillo	En operación	1998	0	65,000.00
Pantaco	En operación	1989 – 1997	0	150,000.00
San Luís Potosí	En operación	2002 – 2003	200,000 T/a	12,000.00
Aguascalientes	En operación	1993 – 1994	250,000 T/a	En arranque
Torreón	En operación	1992	500,000 T/a	0
Cd. Obregón	En operación	1997	400,000 T/a	0

Como podemos observar en la tabla anterior, la terminal con mayor movimiento en cuanto al volumen de granos que maneja, es la de Torreón, con una participación de 500,000 Ton/año. Esta planta está ubicada en el grupo 2, de acuerdo a la clasificación que se hizo de cada puerto fronterizo según su vocación. De acuerdo con esta categoría esta planta es de vocación principalmente regional con una alta participación de entradas y salidas de productos agropecuarios.

Por lo que respecta al movimiento de contenedores, actualmente se tiene prácticamente una nula participación, sin embargo dada las características competitivas del mercado, no es posible determinar con certeza si en el futuro pudiese incursionar en el movimiento de carga general y contenerizada como respuesta al incremento de la industria maquiladora.

Por otra parte la terminal de Pantaco, de acuerdo a la información proporcionada en la tabla, es la que actualmente maneja mayor volumen de carga, aproximadamente 150,000 Teu's/año; lo que la convierte en una terminal de importancia, además de ubicarse en la zona centro del país, la cual representa el área de mayor consumo nacional.

No obstante, al movimiento importante de contenedores, la terminal de Pantaco padece graves problemas de saturación, lo que pone en peligro su posible expansión a futuro e impidiendo incrementar el manejo en los volúmenes de carga esperados para los próximos 15 años.

En la siguiente tabla, podemos observar como se ha comportado el comercio exterior a través del transporte intermodal (APF – FFNN), durante el periodo 1994 – 2003.

Tabla 7

Carga de Comercio Exterior Transportada por la cadena APF-FFNN periodo 1994 - 2003

	AÑOS						
	1994	1996	1998	2000	2001	2002	2003
TOTAL APF - FFNN =	1,500.00	2,250.00	3,050.00	3,750.00	4,300.00	5,100.00	5,900.00
TOTAL GRANOS	300.00	650.00	1,050.00	750.00	900.00	1,100.00	1,350.00
(Miles de toneladas). Estimados							
%	20.00%	28.89%	34.43%	20.00%	20.93%	21.57%	22.88%
TOTAL CONTENEDORES	1,200.00	1,600.00	2,000.00	3,000.00	3,400.00	4,000.00	4,550.00
(Miles de toneladas). Estimados							
%	80.00%	71.11%	65.57%	80.00%	79.07%	78.43%	77.12%

1.3.2.5. Evolución del Comercio Exterior Mexicano, utilizando la cadena APF – AÉREO.

Los resultados de esta cadena prácticamente son iguales a los mostrados en los cuadros I.11 y I.12, aquellos correspondientes a la carga aérea, ya que la transferencia de carga entre ambos modos, siempre se realiza con la participación del autotransporte. De tal manera que la carga total trasferida es la que toma el sistema aéreo.

El análisis de los cuatro modos de transporte llevados a cabo hasta el año 2002 - 2003, ponen en evidencia el gran dominio que ejerce el autotransporte por encima de los otros medios en el ámbito monomodal, así como una importante participación en las cadenas intermodales, principalmente con el modo marítimo,

colocando al ferrocarril muy por debajo y con escasa participación en la transferencia de carga, lo que lo ubica en un importante rezago.

Así mismo, se pudo observar a las terminales intermodales como una nueva opción para las cadenas de transporte, **APF – FFNN**, las cuales están cobrando relativa importancia en el ámbito del comercio internacional, ya que esta nueva concepción tecnológica impulsaría una mayor participación del ferrocarril al permitir las transferencias de carga hacia punto más alejados y con menos rupturas de carga.

Por lo que respecta a la cadena APF – AEREO, su participación sigue siendo muy baja en comparación con la del transporte marítimo y ferrocarril, debido principalmente a que éste medio se utiliza para transportar mercancías de muy alto valor agregado y cuyo costo es elevado. Sin embargo en los últimos años se han empezado a realizar proyectos que permitan una incorporación más activa del transporte aéreo en la transferencia de carga, con el objetivo de competir principalmente con el transporte carretero y marítimo, de tal manera que ha surgido un nuevo concepto tecnológico orientado hacia este fin, el cual se le ha denominado “**centros logísticos aeroportuarios**”.

En los siguientes cuadros, I.16 y I.17, se resume la participación que tiene cada uno de los sistemas de transporte en el ámbito del comercio exterior, así como relevancia que juegan cada una de las cadenas intermodales en la transferencia de carga del comercio internacional. Los datos proporcionados por las tablas están en función del volumen total de comercio exterior manejado por el país. Es importante recordar que algunas cantidades son estimadas, principalmente aquellas que tienen que ver con la participación de la cadena APF – FFNN, ya que como nuevo concepto, aún no se tienen datos sólidos para su evaluación, sin embargo las estimaciones propuestas son bastante cercanas a las condiciones prevalecientes para esta cadena.

CUADRO I.16						
VOLUMEN GLOBAL DEL TRANSPORTE INTERMODAL DEL COMERCIO EXTERIOR MEXICANO						
(EN %)						
MODOS	1997	1998	1999	2000	2001	2002
TOTAL FFNN	26,220.00	34,156.00	38,286.00	43,994.00	35,483.00	41,163.00
FFNN	19,238.00	24,176.00	25,710.00	29,693.00	24,192.00	28,579.00
FFNN - MARÍTIMO	6,982.00	9,980.00	12,576.00	14,301.00	11,291.00	12,584.00
TOTAL APF	112,709 (e)	135,761 (e)	145,233 (e)	154,629 (e)	149,173 (e)	152,600 (e)
APF FNt NORTE	70,129.00	77,950.00	86,643.00	95,168.00	87,557.00	89,572.00
APF FNt SUR	2,200.00	2,655.00	2,840.00	3,015.00	2,895.00	1,828.00
APF - FFNN	2,650.00 (e)	3,050.00 (e)	3,350.00 (e)	3,750.00 (e)	4,300.00 (e)	5,100.00 (e)
APF - MARÍTIMO	37,730.00	52,106.00	52,400.00	52,696.00	54,421.00	56,100.00
TOTAL AÉREO	300.00 (e)	357.00	363.00	400.00	360.00	366.00
APF - AÉREO	300.00	357.00	363.00	400.00	360.00	366.00
TOTAL COMERCIO EXTERIOR	139,259.00	170,274.00	183,882.00	199,023.00	185,016.00	194,129.00
<i>e = estimado</i>						
TOTAL TRANSPORTE MONOMODAL	91,567.00	104,781.00	115,193.00	127,876.00	114,644.00	119,979.00
% MONOMODAL	65.75%	61.54%	62.65%	64.25%	61.96%	61.80%
TOTAL TRANSPORTE INTERMODAL	47,692.00	65,493.00	68,689.00	71,147.00	70,372.00	74,150.00
% INTERMODAL	34.25%	38.46%	37.35%	35.75%	38.04%	38.20%

En este cuadro, se puede observar como la participación del transporte intermodal es muy baja en comparación con el transporte monomodal, la cual representa en términos generales, más del 60% del manejo de las mercancías del comercio exterior y que esta representada en su mayoría por el autotransporte.

La situación se torna relativamente grave, si consideramos que la globalización de los mercados internacionales, en la actualidad, requiere de la modernización y calidad de los sistemas de transporte, de tal manera que les permita a las empresas dedicadas al comercio exterior enlazar con mayor eficiencia sus cadenas logísticas.

CUADRO I.17						
VOLUMEN GLOBAL DEL TRANSPORTE INTERMODAL DEL COMERCIO EXTERIOR MEXICANO						
(EN %)						
CADENA INTERMODAL	1997	1998	1999	2000	2001	2002
FFNN - MARÍTIMO	6,982.00	9,980.00	12,576.00	14,301.00	11,291.00	12,584.00
%	14.64%	15.24%	18.31%	20.10%	16.04%	16.97%
APF - MARÍTIMO	37,730.00	52,106.00	52,400.00	52,696.00	54,421.00	56,100.00
%	79.11%	79.56%	76.29%	74.07%	77.33%	75.66%
APF - FFNN (e)	2,650.00	3,050.00	3,350.00	3,750.00	4,300.00	5,100.00
%	5.56%	4.66%	4.88%	5.27%	6.11%	6.88%
APF - AÉREO	330.00	357.00	363.00	400.00	360.00	366.00
%	0.69%	0.55%	0.53%	0.56%	0.51%	0.49%

Ahora bien, abordando únicamente el comportamiento del transporte intermodal, en el cuadro anterior observamos como la cadena APF – Marítimo esta muy por encima de las demás, representando más del 70% de la transferencia de carga internacional. Le sigue la cadena FFNN – Marítimo, con un porcentaje de entre el 14% y 16%, cifra muy pobre si tomamos en cuenta que este sistema tiene capacidad para transportar grandes volúmenes de carga a grandes distancias.

También se puede observar, como la nueva cadena intermodal APF – FFNN, cobra relativa importancia en la transferencia de carga de comercio exterior, ya que tiene una participación de entre 6% y 7% del volumen total manejado por el sistema intermodal. Esta cifra es importante debido a que tan sólo en pocos años las empresas de comercio internacional han optado por este sistema para realizar sus actividades.

Los resultados alcanzados en estos años para la cadena APF – AÉREO, siguen siendo muy bajos en comparación con las demás, se puede ver como su participación a penas supera en algunos años el 0.5% de la transferencia de mercancías. Sin embargo, como se comento en párrafos anteriores, esta situación tiene a cambiar en el mediano plazo, ya que se esta poniendo en marcha los sistemas logísticos aeroportuarios, los cuales tiene como objetivo competir

directamente con el autotransporte y el transporte marítimo, principalmente en las actividades relacionadas con el cabotaje.

1.3.3. Perspectivas del Transporte Intermodal 2004 - 2015.

Debido a la apertura comercial que México tiene con diferentes bloques económicos a nivel mundial, es importante conocer como se comportarán en el futuro próximo las diferentes cadenas intermodales de transporte, así como la participación que tendrán cada una de ellas en el comercio exterior mexicano. Para ello, en los siguientes puntos se detallará de qué manera participará el ferrocarril y el autotransporte de acuerdo a la evolución que tenga el transporte marítimo, ya que este modo es el principal eslabón para ambos medios de transporte dentro del comercio exterior.

Así mismo se revisará la evolución de las cadenas APF – AEREO y APF – FFNN, con el objetivo de analizar su crecimiento y permitir con ello la implementación de programas que ayuden a mejorar las políticas de planeación, logrando equilibrar la participación entre los diversos modos de transporte. Para ello se utilizó un horizonte proyectado hacia el año 2015.

1.3.3.1. Perspectivas del Transporte Marítimo hacia el año 2015.

En el presente apartado, se llevo a cabo una perspectiva sobre el comportamiento y evolución que tendrá el transporte marítimo con mira en el futuro inmediato. El análisis se elaboró con un horizonte de 12 años, es decir hasta el año 2015, estos resultados se presentan en los cuadros I.18 y I.19 tanto para las importaciones como exportaciones. Para el año 2015, la cantidad de mercancías manejadas por los puertos mexicanos en tráfico de altura, se espera que sea de alrededor de un poco más de 268 millones de toneladas, incluyendo el petróleo y sus derivados, de las cuales 62% corresponde a las exportaciones y el 38% a las importaciones.

Como sabemos, la distribución por tipo de carga, favorece al petróleo y sus derivados, cuyo monto para el año 2015 se espera que esté en un orden aproximado de 167 millones de toneladas, lo que representará el 62.1% del total. Le seguirá el granel mineral con un monto aproximado de 37 millones de toneladas que representan el 13.8%, la carga contenerizada y granel agrícola con un poco más de 24 y 19 millones de toneladas respectivamente, lo que representará el 9% y 7.3%. Todo esto es en términos generales.

Para el año 2015, el monto de tráfico de Importación de la carga general (suelta y contenedores), llegará a un monto combinado de 26.5 millones de toneladas, lo que equivale a un crecimiento del 45% con respecto al año 2003.

Se puede observar que para ese año, el dominio de la carga le corresponde al granel mineral con 30 millones de toneladas, que representa el 29% del total de las importaciones, le seguirá el granel agrícola con 18.6 millones de toneladas, esto es el 18.1%; el petróleo y sus derivados, ocupará el tercer lugar con 18 millones de toneladas, que representa el 17.5%. De ahí, con cantidades más bajas está la carga general suelta, la carga contenerizada y otros fluidos, que en suma representan el 35.1% del total de las importaciones.

Por otra parte, el tráfico de exportación para el año 2015 registra, con respecto al año 2003, un incremento del 17.6%, lo que equivale a un poco más de 24 millones de toneladas. Como ya lo hemos mencionado, estos flujos de exportación han sido dominados ampliamente por el petróleo y sus derivados, en esta ocasión, éstas exportaciones representarán el 89% del total.

Se espera que para el año 2015 la exportación de petróleo llegue a 148.5 millones de toneladas, un incremento de 33% con respecto al año 2003, le seguirá la carga contenerizada y la carga agrícola con un incremento del 46% y 90% respectivamente, mismos que representan el 5.03% de la carga total de exportación.

Sin embargo, para el periodo 2003-2015 las exportaciones correspondientes a la carga general suelta, granel mineral así como para otro tipo de fluidos, presentarán un decremento. En el caso de la carga general suelta, se puede observar que el volumen de mercancías transportadas para el año 2015 alcanzan apenas 0.49 millones de toneladas en comparación con las que se presentaron en el año 2003 las cuales fueron de 3.7 millones de toneladas.

El granel mineral, que representa, el tercer producto con mayor movimiento en el tráfico de exportación sufrirá una reducción de su volumen transportado, al pasar de 18 millones de toneladas en 2003 a un poco más de 7 millones de toneladas para el 2015, lo que representa una pérdida de carga de 10.8 millones de toneladas. La misma problemática enfrentará la exportación correspondiente a otro tipo de fluidos, que tendrán un movimiento esperado para el año 2015 de 1.0 millones de toneladas, 543 mil toneladas menos que las registradas en el año 2003.

Es importante mencionar que estas cantidades son proyectadas, y como tal pueden existir variaciones importantes, de acuerdo a las variaciones reales que se llegasen a presentar a lo largo del tiempo. Toda vez que las variables externas que influyen sobre cualquier sistema, suelen de ser de índole diversa.

1.3.3.2. Perspectivas del Comercio Exterior Mexicano por Ferrocarril vía Puertos Marítimos 2004 – 2015.

Una vez analizado el comportamiento del transporte marítimo para los próximos años, el ferrocarril tendrá importancia relativa en la actividad de desalojo e introducción de mercancías en nuestro país. Es por ello, que la proyección hecha anteriormente servirá para conocer cual será la participación del transporte ferroviario para los próximos años, de tal manera que permita evaluar y analizar los requerimientos de infraestructura y equipo ferroviario para el futuro inmediato.

De acuerdo con los últimos datos proporcionados por los concesionarios ferroviarios, así como la obtenida por la Secretaría de Comunicaciones y

Transportes, el equipo con el que cuenta el sistema de transporte ferroviario hasta el año de 2003 lo podemos observar en la tabla 8.

Tabla 8

Carros	2001	2002	2003
Furgones			
Unidades	8095	8565	9844
Capacidad	525090	598590	688120
Jaulas			
Unidades	1282	1282	1290
Capacidad	51280	38490	38730
Góndolas			
Unidades	9053	9085	9194
Capacidad	795010	784190	791120
Tolvas			
Unidades	8309	8298	7879
Capacidad	532840	750550	705290
Plataformas			
Unidades	2058	1851	1921
Capacidad	123700	117685	119735
Tanques			
Unidades	768	1106	1167
Capacidad	46340	76030	84110
Piggy Bag			
Unidades	-----	-----	50
Capacidad	-----	-----	-----

La tabla 6, nos muestra la capacidad total de carga (ida y vuelta) del sistema de transporte ferroviario nacional, sin embargo, para un análisis real será indispensable considerar los viajes de regreso que se hacen en vacío, lo que sin duda merma la capacidad de transportación. Para tomar en cuenta este proceso, en la tabla 9 se presentan las capacidades promedio para cada tipo de unidad registradas hasta el año 2003.

Tabla 9

Carros	2003
Furgones	
Unidades	9844
Capacidad	45 Ton.
Jaulas	
Unidades	1290
Capacidad	40 Ton.
Góndolas	
Unidades	9194
Capacidad	45 Ton.
Tolvas	
Unidades	7879
Capacidad	35 Ton.
Plataformas	
Unidades	1921
Capacidad	24 Ton.
Tanques	
Unidades	1167
Capacidad	60 Ton.
Piggy Back	
Unidades	50
Capacidad	40 Ton. (casi no hay regresos en vacío)

La información proporcionada en la tabla anterior, nos permite conocer cual será la perspectiva futura del ferrocarril en tráfico de importación y exportación, considerando la cadena intermodal (FFNN-Marítimo), para ello se presentan en los cuadros I.20 y I.21 las proyecciones correspondientes.

En el primer cuadro, se puede observar como la participación del ferrocarril en el transporte de mercancías a través del tráfico de importación presenta un ligero aumento de 1.75 puntos porcentuales, al pasar de 29.66% en 2004 a 31.41% para el 2015. Estos resultados reflejan que la capacidad del sistema ferroviario prácticamente se conservará bajo las mismas condiciones actuales

permaneciendo en gran desventaja ante el autotransporte (APF), por lo que es necesario tomar acciones inmediatas, responsables y apolíticas que permitan reestructurar a este sistema de transporte, con el objetivo de hacer que la competencia tenga más tintes de equilibrio en la medida de lo posible.

De igual manera, se puede concluir al observar estos resultados, que el problema también puede ser ocasionado por la falta de requerimientos necesarios que atiendan las demandas de modernización y adquisición de más y mejor equipo, ya que como nos muestra la tabla 001 para los próximos doce años la carga de importación por vía marítima pasará de un poco más de 48.5 millones de toneladas en 2004 a 84.8 millones en 2015, lo que representará un incremento del 75%.

En cuanto al tráfico de exportación, la situación también es delicada, si consideramos que la gran mayoría de las exportaciones esta dominada por el petróleo y sus derivados y que la mayor cantidad de este producto se lleva a cabo a través de ductos, por lo que se reduce aún más la participación del ferrocarril en esta cadena. La tabla 002, muestra la poca participación que puede llegar a tener el ferrocarril para los próximos doce años al tener en el 2004 una participación del 8.90% y llegar a 2015 con una participación del 18.39%. Aún y con el incremento que se espera se de en la carga contenerizada y granel agrícola.

1.3.3.3. Perspectivas del Comercio Exterior Mexicano por Autotransporte vía Puertos Marítimos 2004 – 2015.

Tomando nuevamente las condiciones futuras del transporte marítimo, para el presente análisis, las perspectivas que se esperan del autotransporte para el desalojo e introducción de mercancías en nuestro país siguen siendo positivas y reflejan el amplio dominio que tiene este modo de transporte sobre el ferrocarril, condición que difícilmente se invertirá en los próximos años y que acentúa de manera categórica la superioridad de este medio.

De acuerdo al mismo horizonte de proyecto, las condiciones futuras del autotransporte en combinación con el transporte marítimo se pueden describir con los resultados mostrados en los cuadros I.22 y I.23

En el cuadro I.22, correspondiente al comercio de mercancías de importación, se puede observar un aumento importante del volumen de toneladas transportadas por el autotransporte a través de puertos marítimos. Para los puertos que se ubican en el Golfo, se estima que las toneladas transportadas a través de esta cadena tengan un incremento importante al pasar de un poco más de 23 millones de toneladas en el 2004 a 44 millones de toneladas para el 2015, esta cantidad representa un 88% más que hace 12 años. Como sabemos, los puertos del Golfo, son lo que presentan mayor dinamismo en las actividades de comercio exterior, para este caso, el incremento de la carga representará para el 2015 el 69% de la carga total de importación. Para los puertos del Pacífico, se estima que las toneladas transportadas tengan un incremento esperado aproximado al 63%, al pasar de 12 millones de toneladas del 2004 a 20 millones de toneladas para el 2015, el incremento de carga representará para el 2015 el 31% de la carga total de importación. Se espera que en el futuro, los puertos del Pacífico crezcan rápidamente debido al repunte que están experimentando las economías de los países asiáticos.

De esta manera, el comercio de importación a través de ambos océanos, experimentan un aumento total del 80%, al pasar de un volumen generado en el 2004 de 35 millones de toneladas a 64 millones de toneladas para el 2015 y que representa el 40% del volumen total del comercio exterior a través de esta cadena.

En el cuadro I.23, correspondiente al comercio de mercancías de exportación, se puede observar un aumento importante del volumen de toneladas transportadas por el autotransporte a través de puertos marítimos. Para los puertos que se ubican en el Golfo, se estima que las toneladas transportadas a través de esta cadena tengan un incremento razonable, al pasar de un poco más de 21 millones

de toneladas en el 2004 a 42 millones de toneladas para el 2015, esta cantidad representa un 93% más que hace 12 años.

En este caso, los puertos del Golfo, reflejan un menor dinamismo que los ubicados en el Pacífico, para este caso, el incremento de la carga representará para el 2015 el 45% de la carga total de exportación. Para los puertos de Pacífico, se estima que las toneladas transportadas tengan un incremento esperado del 95%, al pasar de un poco más de 25 millones de toneladas del 2004 a 51 millones de toneladas para el 2015, el incremento de carga representará para el 2015 el 55% de la carga total de exportación.

De esta manera, el comercio de exportación a través de ambos océanos, experimentan un aumento total del 94%, al pasar de un volumen generado en el 2004 de 47 millones de toneladas a 93 millones de toneladas para el 2015 y que representa el 60% del volumen total del comercio exterior a través de esta cadena.

1.3.3.4. Perspectivas del Comercio Exterior Mexicano por Autotransporte vía Aeropuertos, APF – AÉREO, 2004 – 2015.

Para el caso de la cadena intermodal APF – AEREO, no se presentan importantes variaciones. Como podemos observar en el cuadro I.24, para los próximos años hay un incremento del 40%, al pasar de 422 mil toneladas en 2004 a 594 mil toneladas en 2015, lo que pone a esta cadena muy por debajo de la utilizada en combinación con los puertos marítimos Sin embargo, no hay que descartar la aparición de múltiples variables que hagan cambiar de manera importante esta proyección, ya que como se comento en párrafos anteriores, existe una tendencia a la creación de centros logísticos aeroportuarios que sin duda vendrán a dar un gran giro a las cadenas intermodales dominantes en la actualidad.

Cuadro I.24

PERSPECTIVAS DEL COMERCIO EXTERIOR POR AUTOTRANSPORTE VIA PUERTOS AEREOS 2004 - 2015
EN MILES DE TONELADAS

EXPORTACIONES IMPORTACIONES TOTALES A TRAVES DE LA CADENA APF - AEREO	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
---	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

PUERTO AEREO	422.43	438.05	453.68	469.30	484.92	500.55	516.17	531.79	547.42	563.04	578.67	594.29
APF - AEREO												

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Se propone que los proyectos de los centro logísticos aeroportuarios se ubiquen en las principales ciudades del país, además de que cuenten con las instalaciones necesarias para cubrir los requisitos de los “puertos Hub”. Uno de estos proyectos, esta siendo desarrollado en el Instituto de Ingeniería de la UNAM.

1.3.3.5. Perspectivas del Comercio Exterior en México, Cadena APF - FFNN 2004 – 2015.

Como ya se había comentado en los párrafos anteriores, las terminales intermodales aseguran una mejor articulación entre los medios de transporte, evitando con ello amplias demoras en las operaciones de carga y descarga de contenedores, además de permitir una mayor participación al transporte ferroviario. Se espera que esta nueva concepción tecnológica crezca para los próximos años, ya que las que operan actualmente como Pantaco presentan grandes problemas de saturación y otras como la de la Laguna tienen vocación principalmente agrícola. De ahí la necesidad de incrementar el número de este tipo de terminales que permitan atender la creciente demanda que se esta dando con el transporte de la carga contenerizada y a granel, principalmente minerales y agrícolas. La tabla 10 que se presenta a continuación, detalla las proyecciones

esperadas para el futuro inmediato, tomando en cuenta a las terminales que actualmente están en operación y aquellas que se encuentran en proyecto.

Tabla 10

Terminal	Situación	Inicio de operaciones	Movimiento futuro esperado de granos T/año (2015)	Movimiento futuro de contenedores TEU's/año (2015)
Manzanillo	En operación	1998	0	120,852.00
Pantaco	En operación	1989 – 1997	0	210,087.00
San Luís Potosí	En operación	2002 – 2003	450,016.00	100,380.00
Aguascalientes	En operación	1993 – 1994	480,020.00	30,000.00
Torreón	En operación	1992	700,291.00	n.d
Cd. Obregón	En operación	1997	600,329.00	0
Matamoros	En Proyecto	2008 - 2009	1,000,000.00	100,000.00
Altamira	En Proyecto	2007	n.d.	n.d.
Silao	En Proyecto	2006 - 2007	400,000.00	30,000.00
Dos Bocas	En Proyecto	2008 - 2009	n.d.	n.d.

De las terminales en proyecto mostradas, la de Silao es probablemente la que entre en operación más rápidamente (2006-2007), manejando un volumen aproximado de 400,000 ton/año de grano y 30,000 Teu's /año. Sin embargo, estas cifras podrían verse incrementadas gracias a la ubicación estratégica de la nueva terminal, la cual se localiza en el llamado triangulo de oro compuesto por Monterrey, Guadalajara y el Distrito Federal.

Para la terminal de Matamoros, se espera que inicie con operaciones cercanas a las 65,000 ton/año para llegar al año 2105 con un volumen de aproximadamente 1, 000,000.00 de toneladas de carga granos, proyección bastante optimista si se considera que se ubica en una zona con vocación interregional y con un crecimiento considerable de la industria maquiladora. En cuanto al movimiento de contenedores a futuro, se espera manejar 100,000.00 Teu's anuales, cifra que también es optimista ya que su proximidad con la terminal de Altamira, le sugiere cierta desventaja por aprovechar la inercia que el puerto genera en la zona de influencia.

Con referencia a la terminal de Dos Bocas, se espera que inicie operaciones en los próximos 2 años (2008 – 2009), con un volumen aproximado de 13,000.00 Teu's anuales, no considera por el momento el inicio de manejo de granos por lo que no se hace la proyección. En cuanto a la proyección del manejo de contenedores con mira hacia el año 2015, se ha mantenido mucha prudencia ya que se espera contar con mejores datos estadísticos, así como el comportamiento de las variables económicas para los próximos años.

1.3.4. Perspectivas del Transporte Intermodal dentro de las Cadenas de Comercio Exterior. 2004 – 2015.

Una vez analizadas las condiciones futuras de las cuatro cadenas intermodales que participan en el ámbito del comercio exterior, se puede establecer un cuadro que resuma las cantidades proyectadas de carga transportada por cada una de las ellas. Ver cuadro I.25

Cuadro I.25

VOLUMEN TOTAL DE CARGA DE COMERCIO EXTERIOR MEXICANO, QUE SE ESPERA SEA TRANSPORTADO A TRAVÉS DE LAS CUATRO CADENAS INTERMODALES (2004 - 2015) EN MILES DE TONELADAS												
CADENA INTERMODAL	AÑOS											
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PUERTOS INTERIORES APF - FFNN	5,890.00	6,170.99	6,473.29	6,799.76	7,153.75	7,539.28	7,961.10	8,424.89	8,937.42	9,506.81	10,142.80	15,457.07
PUERTOS FRONTERIZOS APF - FFNN	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
PUERTOS DE ALTURA APF - MARÍTIMO	83,654.77	90,367.73	97,080.70	103,793.66	110,506.62	117,219.58	123,932.54	130,645.50	134,358.47	144,071.73	150,784.39	157,497.35
FFNN - MARÍTIMO	16,761.03	17,938.00	19,114.97	20,291.93	21,468.90	22,645.87	23,822.83	24,999.81	26,176.77	27,353.74	28,530.71	29,707.67
PUERTO AÉREO APF - AÉREO	422.43	738.05	453.68	469.30	484.92	500.55	516.17	531.79	547.42	563.04	578.67	594.29
TOTAL	106,728.23	115,214.77	123,122.64	131,354.65	139,614.19	147,905.28	156,232.64	164,601.99	170,020.08	181,495.32	190,036.57	203,256.38

ELABORACIÓN PROPIA
n.s. no. significativa

Como se puede observar en el cuadro anterior la cadena intermodal, APF – MARÍTIMO, es la de mayor participación en el traslado de mercancías de comercio exterior a nivel nacional. De acuerdo con estas proyecciones, se espera que esta cadena tenga un incremento del 88% para el año 2015, al pasar de 83 millones de toneladas en el 2004 a más de 157 millones para el 2015, lo que sin duda, la pone muy por encima de las demás cadenas, ya que en términos generales, en todos los años, se ubica por arriba del 70% del volumen total generado por el transporte intermodal.

La segunda cadena con mayor actividad, pero muy por debajo de la ocupada por el autotransporte, es la utilizada por el transporte ferroviario y marítimo, FFNN – MARÍTIMO, con una participación general del 15%. De acuerdo a las proyecciones mostradas en el cuadro anterior, se espera un aumento en la participación del ferrocarril para los próximos 12 años, al pasar de 16 millones de toneladas en el 2004 a un poco más de 29 millones para el 2015, lo que representa un aumento del 77%.

Para la cadena intermodal APF – FFNN se espera un panorama muy positivo para los próximos 12 años, su índice de participación se ve favorecido por el incremento previsto en más del 200% a partir del 2004, lo que confirma el éxito que se está logrando con la puesta en marcha de los puertos secos en puntos estratégicos del país. Para el año 2015, se espera que esta cadena participe con el traslado de más de 15 millones de toneladas de mercancías de comercio exterior, cantidad que representa el 7.6% del volumen total movilizado, esta nueva tendencia, en pocos años, ha logrado obtener la mitad de participación de la cadena FFNN – MARÍTIMO. Este nuevo enfoque resulta muy positivo, como ya se había comentado anteriormente, para el transporte ferroviario al incrementar su participación en el traslado de mercancías, de tal manera, que le permita equilibrar un poco más su desventaja con el autotransporte.

En cuanto a la cadena APF – AÉREO se vislumbra un crecimiento constante, a partir de la puesta en marcha de los centros logísticos aeroportuarios, sin embargo, su participación aún resulta muy efímera comparada con las otras tres cadenas intermodales, ya que tan solo para el año 2015 transportará un poco más de 594 mil toneladas de mercancías de comercio exterior, de las cuales la mayoría son de muy alto valor agregado. Este incremento, en términos porcentuales representa el 40%, al pasar de 422 mil toneladas en el 2004 a 594 mil para el 2015, sin embargo este incremento, tan solo representa el 0.29% de la participación del volumen total de mercancías transportadas por las cadenas intermodales.

Para tener una mejor apreciación de la participación, en términos porcentuales, de cada una de las cadenas de transporte intermodal en el ámbito del comercio exterior, el cuadro I.26 muestra un resumen detallado en el que incurre cada una de ellas.

Cuadro I.26

VOLUMEN TOTAL DE CARGA DE COMERCIO EXTERIOR MEXICANO, QUE SE ESPERA SEA TRANSPORTADO A TRAVÉS DE LAS CUATRO CADENAS INTERMODALES (2004 - 2015) EN PORCENTAJE												
CADENA INTERMODAL	AÑOS											
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PUERTOS INTERIORES APF - FFNN	5.52%	5.36%	5.26%	5.18%	5.12%	5.10%	5.10%	5.12%	5.26%	5.24%	5.34%	7.60%
PUERTOS FRONTERIZOS APF - FFNN	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
PUERTOS DE ALTURA APF - MARÍTIMO	78.38%	78.43%	78.85%	79.02%	79.15%	79.25%	79.33%	79.37%	79.03%	79.38%	79.34%	77.49%
FFNN - MARÍTIMO	15.70%	15.57%	15.53%	15.45%	15.38%	15.31%	15.25%	15.19%	15.40%	15.07%	15.01%	14.62%
PUERTO AÉREO APF - AÉREO	0.40%	0.64%	0.37%	0.36%	0.35%	0.34%	0.33%	0.32%	0.32%	0.31%	0.30%	0.29%
TOTAL	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

ELABORACIÓN PROPIA
n.s. no significativa

Como se puede observar, la cadena intermodal que tiene mayor participación y dominio sobre las demás, es la conformada por el autotransporte y el transporte marítimo, es decir la cadena APF – MARITIMO, la cual participa con más del 70% del volumen total de carga de comercio exterior, lo que la ubica como la cadena más importante para las actividades de importación y exportación de las empresas dedicadas al comercio exterior.

De acuerdo a los resultados mostrados en las tablas anteriores, para el periodo 2004 – 2015, se espera un crecimiento económico promedio del 4% por año (3.5 – 4.5), con un crecimiento anual del 5.5% para el comercio exterior, del cual se espera una participación del 42% de las cadenas intermodales, es decir, apenas 3.6 puntos porcentuales con respecto al obtenido en el 2003. Cifra aún pequeña para las cadenas intermodales, tomando en cuenta que el horizonte es a 12 años.

Tomando como base el análisis y comportamiento anterior que las cadenas intermodales tendrán, surge la propuesta de definir una metodología que permita atender las necesidades de todas aquellas empresas dedicadas al comercio exterior que utilizan esta cadena, y que, por los grandes volúmenes que algunas de ellas manejan, puedan obtener un beneficio económico y de servicio, de tal manera que mantengan y/o incrementen en alguna medida sus índices de competitividad. Para ello, en el siguiente capítulo se abordará la propuesta que busca acrecentar la participación internacional de estas empresas.

2. PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DE COSTOS Y EFICIENCIA DE CADENAS INTERMODALES APF- MARÍTIMO.

2.1. Integración de Costos para Cadenas APF-Marítimo.

A partir de la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, así como el fenómeno mundial de la globalización en años recientes, se ha incrementado la dinámica del comercio exterior de nuestro país e incidido de manera importante sobre el comportamiento actual y futuro de nuestros sistemas de transporte. Esta nueva forma de mercado mundial ha impactado al sistema de transporte nacional desde diferentes perspectivas, tales como el impacto sobre la infraestructura, planeación, programación, costos, operación, etc. Por lo que los diferentes actores, tanto públicos como privados, involucrados en el sector del transporte han llevado a cabo estudios diversos de cada uno de los aspectos que envuelven a este sector.

De todos estos aspectos, el que se trata en el presente capítulo, es el de la importancia que representan los costos para las empresas dedicadas al comercio exterior y que muchas veces impactan fuertemente sus ingresos.

A pesar de los diversos estudios que se han realizado por parte de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como los del Instituto Mexicano del Transporte, no se le ha puesto énfasis al impacto que pudiesen llegar a ocasionar los costos logísticos de transporte puerta a puerta en las empresas dedicadas al comercio exterior. Los estudios que hasta la fecha se han llevado a cabo por ambas dependencias e incluso por algunas empresas particulares, han girado respecto a los costos que se originan en los puertos fronterizos, terrestres y/o marítimos, que tienen que ver con los agentes aduanales, transfers, freight forwarders, etc. Así como los costos ocasionados por las demoras, vinculados principalmente por la deficiencia operativa en los puertos. Estos estudios, también han comprendido el desempeño del transporte interurbano, a partir de los

volúmenes de carga que se esperan sean manejados por los puertos de la frontera norte. De los objetivos principales que se han planteado en los últimos estudios realizados, podemos destacar los siguientes comentarios importantes:

- ✚ El Estudio Binacional para la Planeación y Programación del Transporte Fronterizo, elaborado entre 1995 y 1998, plantea el impacto que tiene sobre el autotransporte los costos por conceptos de servicios prestados en las aduanas, así como los que se originan por las demoras. El estudio se llevó a cabo en 6 de los 8 principales puertos fronterizos de México. Sin embargo, como lo mencionamos anteriormente, no contempla el impacto de los costos totales a lo largo de una cadena logística, es decir puerta a puerta.

- ✚ El Estudio Sobre el Desempeño del Transporte de Carga Interurbano, fue elaborado por el Instituto Mexicano del Transporte en 1998, hace una complementación de trabajos anteriores de matrices origen-destino, así como un análisis muy completo sobre los volúmenes de carga que circulan por los principales corredores carreteros y ferroviarios. Sin embargo, el punto primordial de este análisis gira entorno a la capacidad esperada de la infraestructura del transporte, de acuerdo al planteamiento de una serie de proyecciones futuras.

- ✚ Estudios sobre el Costo de Transporte en Corredores Terrestres elaborado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes durante el año de 1999. Este estudio fue basado en una serie de simulaciones permitiendo obtener una serie de costos promedio de transporte y de espera en los cruces fronterizos, no obstante este ejercicio no permite apreciar las diferencias que existen entre las variedades de productos que se transportan.

Como pudimos observar, en ninguno de los estudios presentados, se llevó a cabo alguna propuesta que atendiera los costos totales de transporte en los que

incurren las empresas de comercio exterior cuando realizan operaciones de puerta a puerta.

Por todo lo anteriormente expuesto, el objetivo principal del presente trabajo, es desarrollar una propuesta metodológica que permita atender esta necesidad que requieren todas aquellas empresas dedicadas al comercio exterior, y que, por los grandes volúmenes que algunas de ellas manejan, obtener un beneficio económico y de servicio que permita mantener y/o incrementar en alguna medida sus índices de competitividad. Para tal efecto, será necesario precisar los siguientes puntos conceptuales:

- ✚ Basarse en categorías de producto representativos del comercio intercontinental y que requieren soluciones de transporte Intermodal, refiriéndonos principalmente a productos manufacturados, transportados principalmente en carga contenerizada.
- ✚ Identificar servicios de transporte Intermodal puerta a puerta usando los principales corredores terrestres en México. Esto significa que el recorrido en territorio mexicano debe considerarse como parte de un recorrido más largo, combinando varios modos de transporte. Por lo tanto, el análisis de los costos logísticos se refiere al costo total origen-destino por grandes categorías de productos manufacturados.
- ✚ Se propone diferenciar a los modos de transporte que se verán directamente involucrados en las diferentes etapas que conforman el ciclo de fabricación y su posterior comercialización de los productos. Tomando en cuenta este planteamiento, será preciso diferenciar entre el transporte de insumos y bienes intermedios (cuya procedencia puede ubicarse en Asia y/o Europa) y el transporte de productos finales (cuyo destino es Estados Unidos y/o Canadá).

- ✚ Precisar los tipos de costos logísticos que se van a analizar. Para ello será necesario hacer una diferenciación entre los costos que serán tratados en la presente propuesta.

De tal manera que de acuerdo a lo expresado en el punto anterior, se presenta la siguiente clasificación de costos.

1. Los costos de transporte y servicios logísticos, tales como son los costos de fletes, almacenamiento, maniobras de carga y descarga, empaque y embalaje, etc.
2. Los costos asociados son aquellos costos relacionados con la ruptura de la carga provocada por los procesos de inspección en fronteras o puertos marítimos por parte de las autoridades fiscales y sanitarias, tales como agentes aduanales, pago de derechos, aranceles, etc.
3. Los costos inducidos son los ocasionados por demoras en las operaciones de inspección y cruces fronterizos, así como en los embarques marítimos.

La buena clasificación que se haga de los costos mencionados anteriormente, permitirá definir con más claridad cada uno de ellos en cada eslabón que compongan las cadenas de transporte de las empresas de comercio exterior. Por lo que esta clasificación se especifica con mayor precisión de la siguiente manera:

2.1.1. Costos de Transporte.

- ✚ La primera clasificación, se refiere a aquellos costos que están directamente relacionados con los generados por la prestación del servicio de traslado por algún modo de transporte, así como los servicios logísticos que se requieran. En otras palabras, estos costos serán representativos de todos aquellos servicios facturados, cuya magnitud es un indicador de la eficiencia que tengan los agentes logísticos que presten el servicio.

2.1.2. Costos Asociados.

- ✚ La segunda clasificación, esta relacionada con todos aquellos costos que se generan por los servicios ofrecidos en las aduanas de los puertos fronterizos, marítimos o terrestres, es decir, aquellos generados por inspección, control, fiscalización etc. A este grupo de costos también se le denomina **“costos obligados”** cuya eventual reducción podría estar relacionada con el nivel tecnológico y los procedimientos con los que son llevados a cabo las tareas de inspección.

2.1.3. Costos de Oportunidad.

- ✚ La última clasificación tiene que ver con aquellos costos que son absorbidos directamente por las empresas de comercio exterior y que son ocasionados por los retrasos a lo largo del tránsito de las mercancías, por deficiencias en la operación e infraestructura, así como la saturación que presentan diversos recintos fiscales. Estos costos también son conocidos como **“costos de oportunidad” y/o “costos hundidos”**.

Es importante mencionar que el análisis de los costos totales puerta a puerta en otros países es llevado a cabo por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), la cual mediante el estudio de casos prácticos llevados a cabo en empresas ubicadas en los países miembros a esta organización, permite obtener información de los grandes operadores del comercio exterior. Para México contar con una metodología de la misma naturaleza tendría grandes ventajas, ya que los datos que se obtengan de su aplicación, a empresas mexicanas ubicadas en los principales corredores de transporte, podrían compararse y homologarse con datos similares de países pertenecientes a la OCDE, recalando que esta nueva propuesta deberá cumplir con ciertos requisitos que faciliten las comparaciones internacionales, y así complementar los trabajos desarrollados por esta Organización.

Una vez definidas las condiciones, en las cuales, estarán fincadas las bases para la elaboración de la presente propuesta metodológica así como la clasificación de los costos que se pretenden analizar, estamos en condiciones de definir los principales objetivos de este trabajo, los cuales están clasificados en los siguientes puntos:

1. Establecer un catálogo de soluciones logísticas que permita justificar los estudios de casos seleccionados en función de su grado de representatividad de los movimientos de mercancías de comercio exterior y de las soluciones logísticas adoptadas.

2. Llevar a cabo un análisis comparativo de los costos logísticos en función del desempeño de las cadenas de transporte involucradas. Este análisis considera las tres categorías de costos antes mencionados.

3. Elaborar un diagnóstico y emitir recomendaciones, separando las acciones referentes: al marco legal, administrativo y reglamentario, a la optimización de la capacidad de las infraestructuras disponibles, y a la búsqueda de una mayor eficiencia de los agentes logísticos involucrados, en cada caso. El presente punto será analizado con mayor detalle en el capítulo 3 de este trabajo.

Estos diferentes elementos conceptuales serán retomados en el siguiente punto, el cual describe la Metodología propuesta.

2.2. Metodología General Propuesta.





De acuerdo a lo que se mencionó en párrafos anteriores, el primer elemento que tomaremos en cuenta, corresponde a la propuesta de un **catálogo de soluciones**, para ello, recordemos que uno de los objetivos principales de la presente metodología, es buscar soluciones para empresas que hagan uso del transporte Intermodal y por lo cual requerirán de soluciones logísticas intermodales.

Las empresas que normalmente requieren de este tipo de servicios, como ya se había comentado, son las dedicadas a la comercialización de productos manufacturados y que requieren de diferentes modalidades de transporte, normalmente el traslado de la carga es llevada a cabo principalmente en contenedores y madrinas. Por lo que deberá procederse con el análisis de los siguientes puntos:

2.2.1. Selección de productos representativos del comercio exterior.

Para hacer esta selección de productos, es necesario revisar las estadísticas del comercio exterior mexicano, que en los últimos años ha puesto en evidencia que los productos manufacturados representan mas del 80% del valor de las importaciones y exportaciones. Sin olvidar que su participación en el volumen total de comercio exterior tiene baja participación, debido principalmente a la alta participación del petróleo, sus derivados y carga a granel.

Es así, como en los últimos análisis revisados, las mercancías que presentan un mayor intercambio comercial, principalmente con Estados Unidos quien representa nuestro mayor socio, son los siguientes productos manufacturados:

-  Equipos de transporte (incluido partes y refacciones)
-  Equipos y aparatos eléctricos y electrónicos
-  Textiles y prendas de vestir
-  Componentes eléctricos y electrónicos

2.2.2. Origen-destino y Localización de la fabricación de los productos analizados.

Para analizar las cadenas de transporte involucradas en el comercio exterior de productos manufacturados, es necesario distinguir entre el origen del suministro de partes e insumos industriales, la localización de las actividades de fabricación y/o ensamble, y el destino de los productos finales. Con base en la clasificación anterior de los productos antes mencionados, obtenemos la siguiente conformación de la cadena de distribución que se empleará para el análisis de los estudios de caso, del cual se plantea una introducción en el inciso “D”.

Categoría de Productos	Origen Insumos	Fabricación en México	Destino Productos
1. Equipos de transporte	EU, Europa, Asia Nacional	Norte, Centro y Occidente	EU, Europa
2. Equipos eléctricos y Electrónicos	EU, Europa, Asia Nacional	Norte, Centro y Occidente	Estados Unidos
3. Textiles y prendas	EU, Asia, Nacional	Norte, Centro, Occidente y Península de Yucatán	EU, Europa
4. Componentes electrónicos	EU, Asia, Nacional	Norte, Centro y Occidente	Estados Unidos

2.2.3. Soluciones logísticas utilizadas.

Independientemente de la categoría de productos analizados, la diversidad de los orígenes-destinos y de las localizaciones de la fabricación en México implica la utilización de una gran variedad de soluciones logísticas, como se ilustra a continuación:

Procedencia de los insumos de Europa y Asia:	Transporte Terrestre y Marítimo
Procedencia de los insumos de Estados Unidos:	Transporte Terrestre (principalmente)
Transporte hasta el lugar de producción en México:	Transporte Terrestre
Expedición hacia Estados Unidos:	Transporte Terrestre (principalmente)
Expedición hacia Europa:	Transporte Terrestre y Marítimo

A su vez, el transporte terrestre de insumos y/o productos finales se presta a una competencia limitada entre el autotransporte y el ferrocarril, debido a restricciones en la infraestructura y la prestación de servicios de este último.

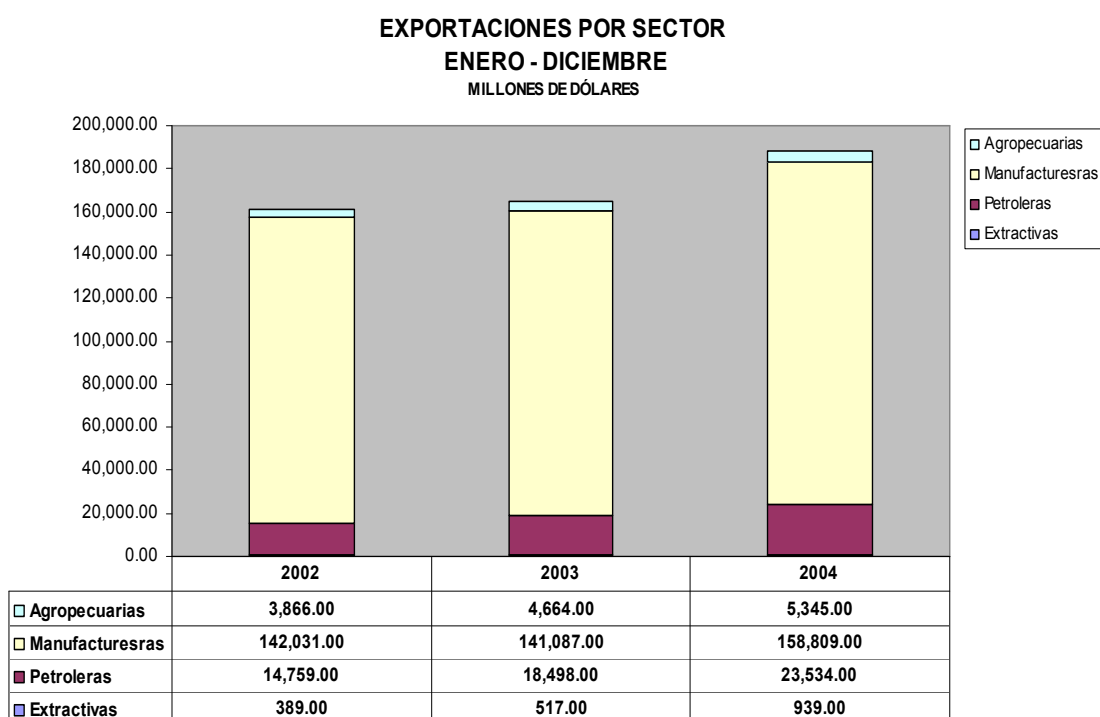
2.2.4. Propuesta de Estudios de Caso

Los estudios de caso que se van a desarrollar en el presente trabajo, estarán enfocados hacia los productos manufacturados mostrados en el siguiente cuadro, ya que la ubicación geográfica de las empresas propuestas, así como el manejo importante de sus volúmenes de carga, permiten analizar con detalle los costos que se presentan a lo largo de sus operaciones puerta a puerta.

Categoría de productos Localización producción	Cadenas de suministro	Transporte hasta el lugar producción	Cadenas de entrega
1. Fábrica de Motores <i>San Luis Potosí</i>	Autotransporte y Barco desde EU y Europa	Autotransporte en México	Autotransporte hasta Estados Unidos
2. Textiles y prendas <i>Península de Yucatán</i>	Autotransporte y Barco desde Estados Unidos	Autotransporte en México	Autotransporte y Barco hasta Estados Unidos

De acuerdo al inciso “a”, las estadísticas de comercio exterior publicadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Secretaría de Economía, así como el Banco de México, colocan en estos últimos años (1993-2004), a los productos manufactureros como los de mayor dinamismo, tanto en las importaciones como en las exportaciones ya que su crecimiento fue mucho más rápido que el conjunto del comercio exterior nacional, destacando la industria textil y del vestido, así como la industria de maquinaria y equipos, principalmente los de la industria

automotriz. Se sabe que la industria nacional tiende a padecer cambios muy variables que afectan las actividades de intercambio comercial entre los países que componen el bloque comercial de América del norte, sin embargo y a pesar de ello, estas dos ramas son las que concentraron los mayores saldos comerciales superavitarios desde 1993. Durante el año 2004, la estructura de las exportaciones mexicanas por sector fue de 84.2% para los bienes manufacturados, 12.5% para productos petroleros, 2.8% para bienes agropecuarios y 0.5% para productos extractivos no petroleros, lo anterior puede verse en la siguiente gráfica:



FUENTE: BANCOMEXT

En el 2004, las 14 ramas que conforman el sector manufacturero de exportación registraron incrementos en sus ventas, destacando como se comentó anteriormente, los textiles y artículos de vestir, aparatos eléctricos y electrónicos, Industria automotriz y maquinaria y equipos especiales. Lo anterior se puede observar en el siguiente cuadro:

Principales exportaciones de manufacturas no petroleras (Enero – Diciembre) 1/						
Ramas	2000	2001	2002	2003	2004	

Millones de Dólares

Total	145,334.00	141,353.00	142,031.00	141,087.00	158,809.00	
1. Alimentos, bebidas y tabaco	4,144	4,229	4,464	4,619	5,173	
2. Textiles Art. De Vestir e Ind. Del cuero.	12,520	11,171	11,023	10,443	10,649	
3. Industria de la madera.	1,139	899	848	809	897	
4. Papel, imprenta e industria editorial.	1,349	1,282	1,273	1,283	1,417	
5. Química.	5,661	5,761	5,675	5,744	6,757	
6. Productos plásticos y de caucho.	2,627	2,336	2,512	2,767	3,154	
7. Fab. De productos minerales no metálicos.	2,886	2,990	2,879	3,029	3,267	
8. Siderurgia	2,984	2,555	2,936	3,102	4,495	
9. Minerometalurgia.	1,703	1,586	1,358	1,339	1,865	
10. Equipos- aparatos eléctricos y electrónicos.	49,201	45,273	44,163	42,474	48,627	
11. Industria automotriz	32,258	31,685	31,722	31,156	33,325	
12. Maquinaria y equipos especiales para industrias.	23,088	25,346	25,358	26,638	29,868	
13. Otros	3,970	4,331	5,314	5,774	6,793	
14. Otras industrias.	1,804	1,910	2,464	1,911	2,524	

1/ incluye maquiladoras.

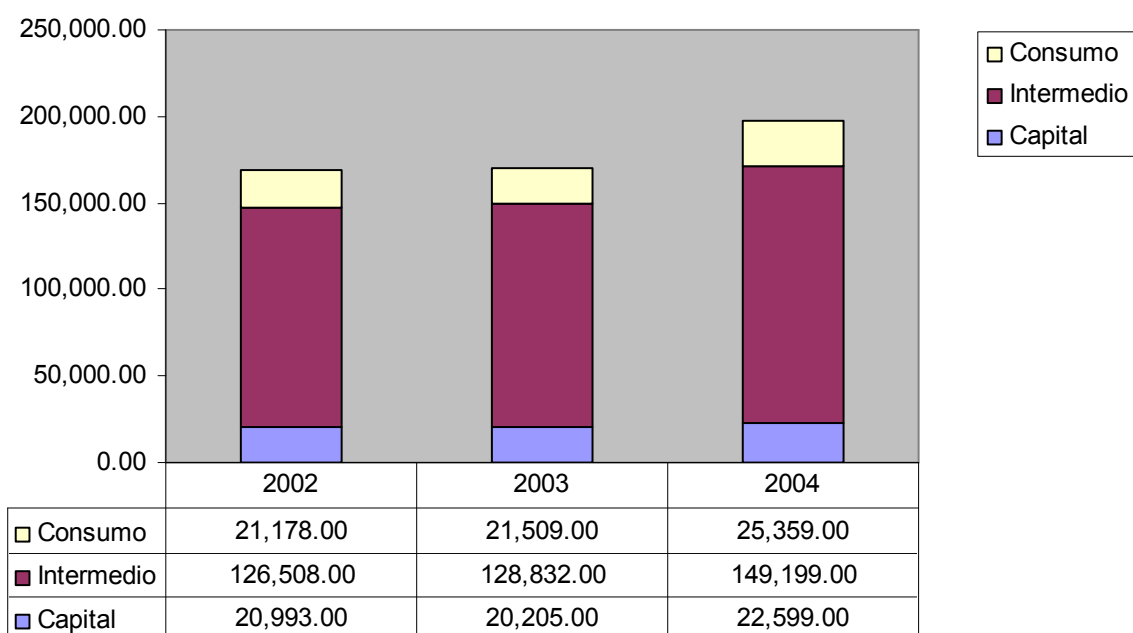
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Durante 2004 las importaciones totales también registraron un máximo histórico al sumar 197,157 mdd, cifra 15.6% superior a la obtenida en 2003 (170,546 mdd).

Por tipo de bien se registraron aumentos anuales en las importaciones de los tres tipos de bienes y muestran un gran dinamismo con respecto a 2003; consumo

(17.9% en 2004 vs. 1.6% en 2003), intermedio (15.8% vs. 1.8%) y de capital (11.8 vs. -3.7%). Dentro del total importado de bienes intermedios, el 54.1% correspondió al sector no maquilador (80,766 mdd) y 45.9% a la industria maquiladora (68,434 mdd), registraron aumentos anuales casi similares de 15.5% y 15.9% respectivamente. Lo anterior puede verse reflejada en la siguiente gráfica.

IMPORTACIONES POR TIPO DE BIEN Millones de Dólares



FUENTE: BANCOMEXT

El cuadro siguiente muestra una relación de los productos importados por tipo de bien que comprende el periodo 2000 - 2004.

Principales importaciones de manufacturas no petroleras (Enero – Diciembre) 1/						
Productos	2000	2001	2002	2003	2004	%
Millones de Dólares						
Total de Bienes de Consumo.	16,691	19,752	21,178	21,509	25,359	
Suma de productos seleccionados	8,744	10,437	11,289	10,651	13,627	
Automóviles para transporte de personas	4,428	5,095	6,070	5,748	6,408	
Gasolina	1,202	1,802	1,251	1,062	2,023	

Carnes frescas o refrigeradas	1,378	1,600	1,641	1,566	1,730	
Medicamentos y materiales de curación	616	676	893	1,087	1,398	
Receptores y transmisores de radio y TV.	696	698	838	511	1,344	
Preparados alimenticios especiales	454	566	596	677	724	

Total de Bienes Intermedios.	133,637	126,149	126,508	128,832	149,199	
Suma de productos seleccionados	41,787	51,142	46,545	45,644	52,904	
Piezas y partes p/instalac. Eléctricas	10,949	10,586	10,624	10,306	12,006	
Semiconductores y circuitos integrados	10,920	9,878	9,236	8,086	10,385	
Refacciones para automóviles y camiones	4,684	11,977	10,272	8,623	9,059	
Textiles y artículos de vestir.	4,684	9,878	5,813	6,856	7,051	
Refacciones para aparatos de radio y TV	4,764	4,606	4,611	4,301	5,652	
Equipo de cómputo	5,786	4,217	5,989	7,472	8,751	

Total de Bienes de Capital.	24,130	22,496	20,993	20,205	22,599	
Suma de productos seleccionados	8,034	8,660	8,078	7,127	8,272	
Equipo de cómputo	2,522	2,829	2,628	2,304	2,582	
Camiones de carga excepto de volteo	1,104	979	1,395	1,354	1,491	
Maquinaria y partes p/indus. No especificadas	1,255	1,057	961	888	1,152	
Receptores y transistores de radio y TV	1,188	1,131	838	962	1,089	
Piezas y partes p/instalaciones eléctricas	834	1,578	806	888	981	
Maquinaria para /trabajar los metales	1,131	1,086	1,450	731	977	

1/ Incluye maquiladoras.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En la tabla anterior se puede observar que en el último año de análisis (2004), los principales productos de bienes de importación, destacan la industria automotriz con importe total de 16,958 mdd, la industria eléctrica y electrónica con un importe total de 31,556 mdd, la industria textil y del vestido con un importe total de 7,051 mdd y la industria de la computación con un importe total de 11,333 mdd.

Ahora bien, se comento en párrafos anteriores que una de las propuestas de esta metodología estaría enfocada con aquellas cadenas logísticas más significativas del conjunto de la industria manufacturera del país, de tal manera que para dar cumplimiento con esta disposición se plantean los siguientes tres criterios:

✚ **Las ramas seleccionadas deben representar una proporción significativa del comercio exterior.**

✚ **Deben escogerse con mayor prioridad, dentro de las ramas industriales, las que presenten los mayores excedentes comerciales,** ya que estas ramas son las que más requieren cadenas logísticas eficientes para conservar sus ventajas competitivas y así proteger sus importaciones y exportaciones.

✚ **Se dará prioridad a aquellas ramas industriales que requieran cadenas de transporte Intermodal** para llevar a cabo sus actividades de comercio exterior.

De acuerdo con el primer criterio, se seleccionaron, para el sector exportador, las siguientes ramas productivas: ***Textiles y artículos de vestir e industria del cuero, Equipo de aparatos eléctricos y electrónicos, Industria automotriz y Maquinaria y equipos especiales para la industria.*** Esto debido a su constante incremento en los últimos años. En conjunto, las 4 subramas industriales representan aproximadamente el 77.11% de las exportaciones nacionales.

Para el sector importador, se seleccionaron las siguientes ramas productivas: ***Textiles y artículos de vestir e industria del cuero, Equipo de aparatos eléctricos y electrónicos, Industria automotriz e Industria de la computación.*** En conjunto las 4 subramas representan aproximadamente el 34% de las importaciones nacionales.

Por lo que respecta al segundo criterio, se seleccionaron las siguientes dos subramas:

1. Industria automotriz.
2. Industria textil y del vestido.

Si bien la industria de equipos y aparatos eléctricos y electrónicos es la primera rama industrial por su importancia en el comercio exterior (22.5% del total nacional), cabe mencionar que se trata de un conjunto de actividades de maquila ubicadas en los estados del Norte de México y el Bajío principalmente, cuyas soluciones logísticas rara vez son intermodales (excepto para la importación de algunos insumos desde la zona Asia-Pacífico). Además, los volúmenes físicos de importaciones y exportaciones resultan relativamente modestos, comparado con las ramas antes descritas, debido al alto valor agregado de los equipos fabricados y de sus componentes.

Por consiguiente se descarta esta rama industrial, ya que el interés principal del presente trabajo, es incursionar en aquellas industrias manufactureras que utilizan las principales cadenas logísticas intermodales en los corredores del TLCAN, en cuanto a volúmenes de mercancías del comercio exterior.

La rama industrial de maquinaria y equipos especiales, se descarta debido a que la importación de estos insumos y/o productos básicamente se lleva a cabo por transporte monomodal, principalmente autotransporte. Además de que en el comercio de exportación prácticamente se tiene poca participación y sus volúmenes transportados no son muy representativos.

Finalmente para el tercer criterio de selección, como ya se ha mencionado anteriormente, el sector manufacturero es la que requiere de mejores soluciones logísticas, principalmente aquellas empresas que manejan altos volúmenes de carga, para mantener e incrementar sus niveles de participación, evitando con ello

perder competitividad. **Por lo que, se propone focalizar el análisis de Estudios de Caso sobre las ramas automotriz y textil.**

Para el segundo punto mencionado anteriormente, correspondiente al **análisis comparativo** de los costos logísticos en función del desempeño de las cadenas de transporte, para el presente trabajo se desarrollaron los siguientes puntos para lograr cubrir con el objetivo de este apartado:

2.3. Análisis Comparativo de Costos Logísticos en 2 Cadenas Intermodales.

2.3.1. Revisión de las fuentes de información.

Para poder establecer una buena comparación entre las cadenas de transporte que participan en el proceso de entrega puerta a puerta, es preciso hacer una buena revisión de la información que se tenga disponible que alimente con mayores recursos a la metodología propuesta, en el presente trabajo se revisó el estudio "**Benchmarking Intermodal Freight Transport**", con el propósito de utilizar y manejar conceptos de transporte y costos asociados que permitan homologar conceptos y definiciones manejados en el presente estudio.

Sin embargo, los resultados del estudio de referencia, reflejan que no es posible establecer indicadores comunes que permitan una adecuada comparación del desempeño de las cadenas logísticas en los países miembros de esta organización. En efecto, los costos unitarios por contenedor indicados en este estudio no siempre se relacionan con los tiempos de operación, impidiendo medir la eficiencia de las cadenas logísticas. Asimismo, los indicadores de desempeño utilizados varían mucho de un país al otro.

2.3.2. Organización de entrevistas con agentes logísticos.

El diseño y la aplicación de entrevistas, es una de las actividades más importantes que deberán llevarse a cabo para recabar la mayor cantidad de información posible, y que ésta surja de fuentes confiables. El proceso de entrevistas para el presente proyecto estuvo relacionado directamente con:

- Grandes usuarios del comercio exterior
- Transportistas y agentes logísticos
- Agentes aduanales

2.3.3. Categorías de costos logísticos por analizarse.

Los costos de cada cadena de transporte de puerta a puerta se desglosan de la siguiente manera:

- Costos de transportes a lo largo de la cadena logística
- Costos de servicios logísticos (consolidación y desconsolidación de la carga,...)
- Costos asociados (inspecciones de mercancías, aranceles,...)

Estos costos se presentan bajo la forma de cuadros similares a los del estudio de la OCDE antes mencionado. En el caso de que existan varias opciones de transporte terrestre en una misma cadena, se indican los costos correspondientes a cada modo de transporte con el mismo nivel de desglose para facilitar las comparaciones entre ambas opciones.

Adicionalmente, en los casos de estudio propuestos, se calculan por separado los costos de oportunidad correspondiendo a los costos por demoras (facturados y no facturados), aunque no estén desglosados en la metodología de *benchmarking* utilizada por la OCDE, puesto que estos costos por ineficiencia tienen una importante incidencia en México sobre la selección de los modos de transporte.

En el siguiente tabla 11, se describe la conformación que deberán tener los costos logísticos por analizar.

Tabla 11
Análisis de Costos Logísticos

a). Centro de origen

- ✚ Costo de transporte terrestre hasta el centro de origen
- ✚ Costo de almacenamiento (en su caso)
- ✚ Costo de maniobras y documentación (1)
- ✚ Costo de transporte terrestre hasta el puerto

b). Puerto de origen

- ✚ Costo de operación portuaria
- ✚ Costo de almacenamiento (en caso de demoras)
- ✚ Costo de inspección aduanal
- ✚ Costos asociados (agente de carga, agente aduanal...)

c). Transporte marítimo

- ✚ Costo de transporte
- ✚ Costo de espera del barco (facturado)

d). Puerto de destino

- ✚ Costo de operación portuaria
- ✚ Costo de almacenamiento (en caso de demoras)
- ✚ Costo de inspección aduanal
- ✚ Costos asociados (agente de carga, agente aduanal...)

e). Centro de destino

- ✚ Costo de transporte terrestre hasta el centro de destino
- ✚ Costo de cruce fronterizo (en su caso) (2)
- ✚ Costo de maniobras (desestiba de la carga)
- ✚ Costo de almacenamiento

Notas:

- (1) Preparación de *Bill of lading*, preparación de trámites aduanales, estiba de la carga, inspección de exportaciones.
- (2) Inspecciones aduanales (lado US y México), costos de agentes aduanales, costos de *transfers* (en su caso), costos de almacenamiento y resguardo (por demoras).

Como se mencionó en párrafos anteriores, resulta sumamente difícil hacer comparaciones internacionales que permitan homologar conceptos con el entorno nacional, debido a la gran diversificación en cuanto a tipos de productos, volúmenes de carga, capacidad de los modos de transporte y frecuencia de los servicios ofrecidos.

Sin embargo, es posible determinar el margen de racionalización de los costos en cada cadena de transporte de puerta a puerta. Para este efecto, los costos logísticos serán abordados de acuerdo a las tres categorías ya mencionadas, además de seleccionar **indicadores de desempeño** segmentados en cada eslabón actuante en la cadena logística. Estos indicadores estarán referenciados principalmente al transporte terrestre, transporte marítimo y maniobras en puertos, principalmente.

Estos indicadores se basarán en el desglose de los costos logísticos, ya detallados, de un servicio puerta a puerta, tanto para la importación de insumos como para la exportación de productos finales, con el propósito de homogeneizar los resultados obtenidos y evaluar, para cada eslabón de las cadenas logísticas identificadas, los márgenes existentes de reducción de los costos y tiempos de operación. Los indicadores de desempeño se definen de la siguiente manera:


2.3.4. Indicadores de desempeño de las cadenas logísticas.

Indicador global (centrado en el costo total unitario). Costo *puerta a puerta* por contenedor y/o tonelada de producto como % del valor de los productos (en su caso). Se diferenciará entre el transporte de insumos hasta el lugar de fabricación y el transporte de productos terminados hasta sus mercados finales.

Indicadores de eficiencia (centrados en el tiempo de recorrido y maniobras)


Tabla 12

1. Indicadores globales de desempeño basado en costos logísticos de acuerdo a:

 Al porcentaje (%) del valor de las mercancías en Uds. / Ton

- a). Modos de Transporte.
- b). servicios asociados.

2. Indicadores de eficiencia de acuerdo a:

 Al tiempo en cada uno de los siguientes puntos.

- a). Las cadenas logísticas utilizadas.
- b). servicios asociados.
- c). Uso de la capacidad del transporte utilizado (% de su capacidad) para APF y Marítimo.

3. Algunas reducciones de costos logísticos, de acuerdo a:

 Costos facturados, costos por servicios asociados.

- a). En los costos de transporte facturados. Mide la eficiencia económica de cada eslabón de la cadena logística.
- b). En los costos de servicios asociados. Mide el impacto de la regulación aduanera y la eficiencia de los agentes asociados en los movimientos puerta a puerta.

3. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS DE CASO.

ESTUDIO DE CASO 1

3.1. Industria Textil en la Península de Yucatán.

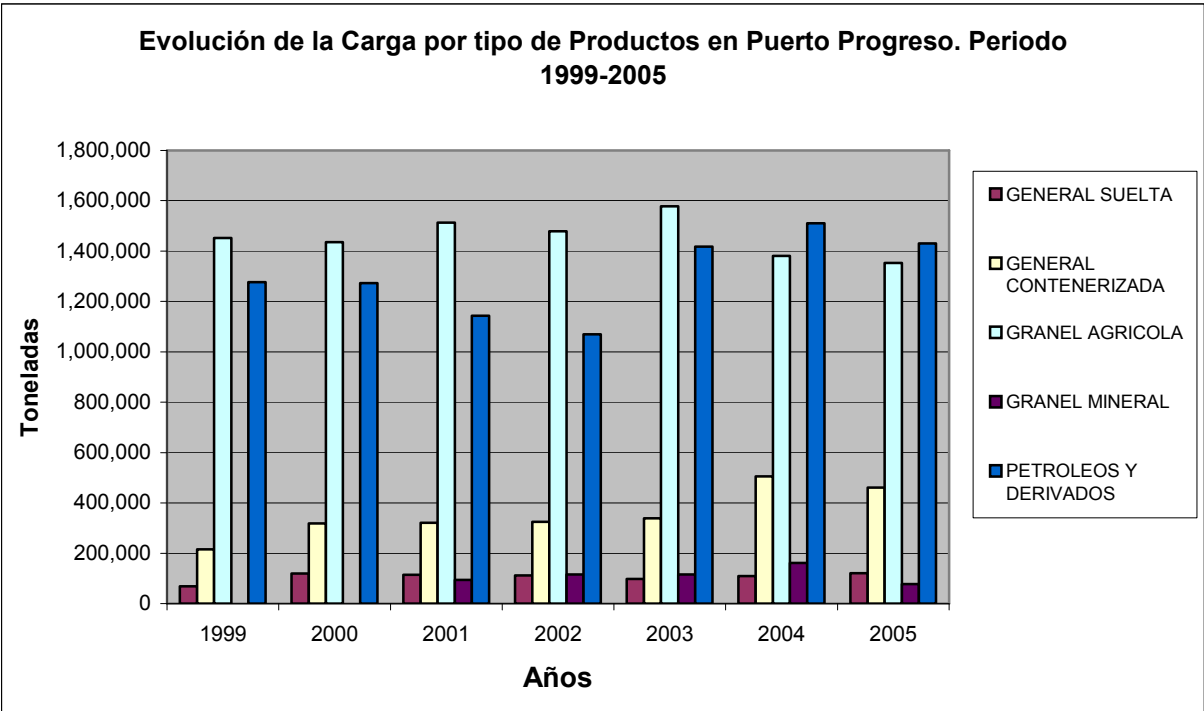
3.1.1. Descripción General

Desde 1993, se instalaron 122 empresas maquiladoras en la Península de Yucatán, de éstas 109 se ubican en el Estado de Yucatán y las 13 restantes en el Estado de Campeche, la mayoría de estas maquiladoras están enfocadas a la confección de ropa. Su ubicación principal se encuentra sobre el corredor Mérida-Progreso, así como hacia el interior del estado de Yucatán a una distancia aproximada de entre 80 y 200 Km. de Puerto de Progreso (Área Tikul-Motul-Valladolid). Es importante mencionar que las maquiladoras instaladas en el interior del estado son las de mayor tamaño, puesto que unas 8 plantas propiedad de 5 empresas maquiladoras están asentadas en la antigua zona henequera del Centro y Este del estado concentrando más de 12,000 de los 28,000 empleos actuales en el sector.

La instalación de estas plantas fue propiciada por la oferta de servicios marítimos puerta a puerta entre Progreso y Port Bienville (puerto ubicado cerca de New Orleans), Tampa y Miami-Everglades, en Florida. Sin embargo, el único servicio regular (4 barcos por semana) se establece entre Progreso y Port Bienville con barcos portacontenedores de 160 TEU's. Tanto la escala del servicio como la ruta ofrecida presentan ciertas limitaciones para una expansión de la industria maquiladora en la Península. Aún así, hasta el momento el servicio logístico se ha adaptado a los requerimientos de las empresas maquiladoras, por lo que se han incrementado constantemente los intercambios comerciales con los estados del Sur y Sureste de Estados Unidos.

El presente estudio de caso, pretende analizar las operaciones de comercio exterior de 4 empresas maquiladoras de confección, instaladas respectivamente en Mérida (36 Km. de Progreso), Motul (82 Km. de Progreso), Valladolid (194 Km. de Progreso) y Campeche (229 Km. de Progreso). Para enriquecer este análisis, se evaluarán aquellas oportunidades que le permitan a Puerto Progreso convertirse en puerto alimentador hacia el puerto pivote de Miami, pues esta opción permitiría aumentar las escalas de los barcos portacontenedores, además de transformar el entorno competitivo de la Península de Yucatán, logrando con ello acceder a los mercados más lejanos de la Costa Este de Estados Unidos.

En los últimos años, el puerto de Progreso ha representado un punto de apoyo fundamental para la instalación de empresas maquiladoras en la Península de Yucatán debido al importante incremento de los flujos de carga comercial y a granel que ha experimentado. Esto se puede apreciar en la siguiente gráfica.



Fuente: www.sct.gob.mx Página de puerto progreso
 Fecha de consulta: 27-Nov.- 2005

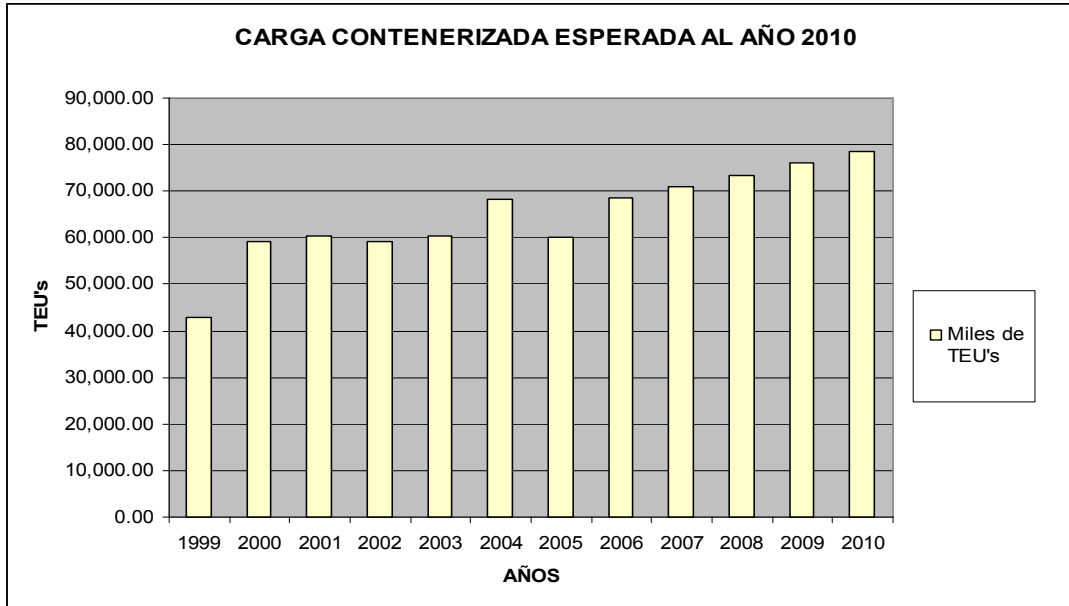
En la Gráfica podemos observar como el movimiento de contenedores ha aumentado a una tasa promedio del 32% anual desde 1999 para alcanzar un poco más de 450,000 toneladas en el año 2005, esto es aproximadamente el 10% de toda la carga contenerizada movilizada en los puertos mexicanos del Golfo.

En gran medida, las empresas maquiladoras han sido las impulsoras y beneficiarias de este crecimiento y el Puerto de Progreso logró especializarse en servicios de transporte “justo a tiempo” al enlazarse principalmente con el Puerto de Bienville (cercano de New Orleans).

Por otro lado, en los próximos años la API de Progreso planea una ambiciosa estrategia de promoción. Por un lado, contempla atraer nuevas compañías navieras para abrir rutas marítimas regulares con el puerto pivote de Miami, así como concesionar la Terminal de Contenedores para ofrecer el servicio de transbordo en relación con los puertos de América Central y los puertos mexicanos del Golfo, principalmente el de Tampico y Coatzacoalcos.

Llama la atención que las compañías navieras que actualmente operan en el puerto han empezado a moverse en esta dirección. Por lo que en un plazo relativamente corto, Puerto Progreso podría ofrecer una conexión más eficiente con Miami, esto permitiría el asentamiento de nuevas empresas ampliando favorablemente las relaciones comerciales con mercados más lejanos, como los de la Costa Este de Estados Unidos y Europa.

A pesar de sus limitantes actuales en términos de diversificación de rutas marítimas, se pronostica un crecimiento sostenido de la carga contenerizada. De cumplirse este pronóstico, la carga contenerizada se convertiría en una de las principales cargas operadas por el puerto, como lo ilustra la gráfica a continuación.



Fuente: www.sct.gob.mx Página de puerto progreso
 Fecha de consulta: 01-Dic.- 2005
 Elaboración propia.

Se puede observar como la carga contenerizada se incrementa para el año 2010, llegando a manejar cerca de 80, 000.00 TEU's. Las tendencias antes descritas sirven de marco de referencia para la selección y descripción de las cadenas logísticas por analizarse.

3.1.1.1. Selección de cadenas logísticas.

Para las 4 empresas de confección abordadas en el presente estudio de caso, los orígenes y destinos de las mercancías de comercio exterior se ubican en los Estados de Luisiana, Florida, Georgia y Carolina del Sur, principalmente. Aunque en el caso de la maquiladora instalada en Mérida, exista alguna importación de tela de origen asiático desde el Puerto de Colón, Panamá con transbordo en el Puerto de Miami.

El transporte entre el puerto y las plantas maquiladoras se efectúa en autotransporte hasta una distancia de 230 Km; para el caso de Campeche. Para abaratar este costo, se procura que en el puerto estén alistados camiones cargados con contenedores de mercancías de exportación, mismos que llevan los contenedores de insumos importados de regreso hacia las diferentes plantas. Sin embargo, no siempre resulta posible sincronizar ambos movimientos.

De esta manera, y conforme a lo descrito anteriormente, para el presente análisis se analizan las siguientes cadenas básicas de transporte Intermodal:

 **Port Bienville - Puerto Progreso - Mérida**

 **Port Bienville - Puerto Progreso - Motul**

 **Port Bienville - Puerto Progreso - Valladolid**

 **Port Bienville - Puerto Progreso - Campeche**

Como orígenes en Estados Unidos, se consideraron los siguientes centroides: Atlanta (Georgia), Tampa (Florida) y Charleston (Carolina del Sur). Además, se presentan varios cálculos de costos logísticos **puerta a puerta** desde o hacia centros de producción más lejanos: Richmond y Norfolk (Virginia), Baltimore (Maryland), Philadelphia (Pennsylvania) y Newark (Nueva Jersey). Estos cálculos sirven de punto de referencia para comparar los costos totales de la ruta principal vía Port Bienville con posibles rutas alternativas vía Miami.

Asimismo, se presenta una estimación de costos logísticos desde Puerto Morelos, Qroo. vía Miami, en relación con los mismos orígenes-destinos en Estados Unidos, ya que este puerto podría competir en el futuro con Puerto Progreso. Sin embargo, cabe mencionar que se trata todavía de un “caso teórico”, puesto que se tendría que construir una nueva terminal de contenedores en aquel puerto, por lo que los costos de servicios y maniobras mencionados, basados en la operación actual, podrían cambiar.

3.1.1.2. Costos logísticos puerta a puerta.

Se presentan a continuación los costos logísticos **puerta a puerta** de cada cadena de transporte. Cabe aclarar que los costos mencionados son idénticos para importación y exportación, puesto que se trata de cadenas de transporte con condiciones de operación similares en cuanto a tiempos de entrega, mientras que los flujos de contenedores están prácticamente equilibrados entre entradas y salidas del puerto.

Por lo tanto, el único factor de variación entre ambos movimientos son los costos de los servicios asociados (*freight forwarder*, agente aduanal, afianzadora), cuyos montos difieren en función del tipo de movimiento y del puerto receptor. Se destacan los siguientes resultados:

Para los movimientos de carga entre el Sur-Sureste de Estados Unidos y la región aledaña de Mérida o Campeche, la cadena logística actual vía Port Bienville resulta competitiva en comparación con las alternativas de Miami y Puerto Morelos en toda el área comprendida entre el Este de Texas y Carolina del Sur. En el caso de Mérida, utilizando la vía **Progreso – Port Bienville** los costos (mínimo y máximo) por contenedor, en general, se sitúan en un rango de entre 1,200 y 1,950 Usd; para la vía **Progreso – Miami** estos costos se sitúan entre 1,768 y 2,323 Usd por contenedor y por la vía Puerto **Morelos – Miami** los costos por contenedor se ubican en un rango de 2,210 y 2,932 Uds.

Ahora bien, si tomamos como ejemplo la cadena **Mérida – Atlanta**, se puede observar, que de las alternativas Progreso - Port Bienville y Progreso – Miami, existe un ahorro de **570 y 850 Usd** por contenedor, así como de **1,014 y 1,461 Uds.** si se utiliza la alternativa Puerto Morelos – Miami.

En el caso de Motul y Campeche, la situación es relativamente similar, con costos por contenedor entre 1,300 y 2,320 Usd, esto permite obtener ahorros entre **375 a 575 Usd** en comparación con la ruta alternativa por Miami. De tal manera que éste puerto sólo compite con Progreso para orígenes y destinos en Florida. Además, las diferencias entre costos logísticos tienden a ampliarse a favor de Progreso, cuando se consideran los costos por servicios asociados en Estados Unidos, puestos que éstos son más elevados en Miami-Everglades que en Port Bienville.

El siguiente cuadro ilustra los resultados comparativos entre los costos por cadena logística desde la región de Mérida y Campeche hacia el Sur-Sureste de Estados Unidos.

**COSTOS PUERTA A PUERTA - SUR SURESTE DE ESTADIS UNIDOS
Y LA REGIÓN ALEDAÑA MERIDA CAMPECHE**

COSTO DOOR TO DOOR (Uds por contenedor)	Progreso	Port Bienville	Progreso	Miami	Puerto Morelos	Miami
MERIDA - ATLANTA	1,196.00	1,529.00	1,768.00	2,381.00	2,210.00	2,990.00
MERIDA - TAMPA	1,396.00	1,774.00	1,153.00	1,481.00	1,594.00	2,090.00
MERIDA - CHARLESTON	1,539.00	1,949.00	1,543.00	2,323.00	1,985.00	2,932.00
COSTO DOOR TO DOOR (Uds por contenedor)	Progreso	Port Bienville	Progreso	Miami	Puerto Morelos	Miami
MOTUL - ATLANTA	1,299.00	1,655.00	1,871.00	2,507.00	2,141.00	2,906.00
MOTUL - TAMPA	1,499.00	1,899.00	1,255.00	1,607.00	1,525.00	2,006.00
MOTUL - CHARLESTON	1,642.00	2,074.00	1,646.00	2,449.00	1,916.00	2,848.00
COSTO DOOR TO DOOR (Uds por contenedor)	Progreso	Port Bienville	Progreso	Miami	Puerto Morelos	Miami
CAMPECHE - ATLANTA	1,500.00	1,901.00	2,072.00	2,753.00	2,670.00	3,552.00
CAMPECHE - TAMPA	1,700.00	2,145.00	1,456.00	1,852.00	2,054.00	2,652.00
CAMPECHE - CHARLESTON	1,843.00	2,320.00	1,847.00	2,694.00	2,445.00	3,494.00

Para los movimientos de carga entre el Sur-Sureste de Estados Unidos y el Centro-Este del estado de Yucatán (Valladolid) y el estado de Quintana Roo (Cancún), las ventajas comparativas, en términos generales, se vuelven a favor de la opción **Puerto Morelos-Miami**, excepto para los casos de las cadenas Valladolid – Atlanta y Cancún – Atlanta que utilizan la opción **Puerto Progreso – Port Bienville** ya que registraron, para en el primer caso, un costo mínimo de 1,441 y un máximo de 1,829 Uds. contra 1,978 y 2,708 Usd. respectivamente. Para el segundo caso los costos mínimo y máximo fueron de 1,588 y 2,009 Uds. contra los costos de la opción Puerto Morelos - Miami, que fueron de 1,813 y 2,505 Uds. por contenedor. Esta ventaja se da principalmente por el mayor costo de las operaciones portuarias que se presentan en el puerto de Miami, así como el incremento en el costo del autotransporte desde Miami hasta Atlanta. Lo anterior lo podemos observar en el siguiente cuadro.

**COSTOS PUERTA A PUERTA - SUR SURESTE DE ESTADOS UNIDOS
Y LA REGIÓN CENTRO-ESTE DE YUCATÁN (VALLADOLID) Y QUINTANA ROO (CANCÚN)**

COSTO DOOR TO DOOR (Uds por contenedor)	Progreso	Port Bienville	Progreso	Miami	Puerto Morelos	Miami
VALLADOLID- ATLANTA	1,441.00	1,829.00	2,013.00	2,681.00	1,978.00	2,708.00
VALLADOLID- TAMPA	1,641.00	2,073.00	1,398.00	1,781.00	1,363.00	1,807.00
VALLADOLID- CHARLESTON	1,784.00	2,248.00	1,788.00	2,622.00	1,754.00	2,649.00
COSTO DOOR TO DOOR (Uds por contenedor)	Progreso	Port Bienville	Progreso	Miami	Puerto Morelos	Miami
CANCÚN- ATLANTA	1,588.00	2,009.00	2,161.00	2,861.00	1,813.00	2,505.00
CANCÚN- TAMPA	1,788.00	2,253.00	1,545.00	1,960.00	1,197.00	1,605.00
CANCÚN- CHARLESTON	1,931.00	2,428.00	1,936.00	2,802.00	1,588.00	2,447.00

Los resultados mostrados anteriormente junto con la escala actual de los barcos utilizados entre Progreso y Port Bienville, concluyen que el área geográfica de competitividad de Puerto Progreso abarca un rango máximo de 150-180 km a la redonda, excepto en el caso de Campeche que no dispone de otra salida marítima por el momento.

Para los movimientos de carga con la Costa Este de Estados Unidos, la cadena logística actual vía Port Bienville ofrece pocas ventajas competitivas (con costos de entre 2,000 y 3,350 Usd por contenedor), puesto que el enlace vía Miami permite reducir los costos logísticos del orden de 200 Usd por contenedor según el origen-destino en la Costa Este de Estados Unidos. Mientras Puerto Morelos es una alternativa viable para los centros de producción ubicados entre Valladolid y Cancún, cualquier sea el origen-destino en la Costa Este de Estados Unido. Los siguientes cuadros ilustran los casos anteriores.

**COSTOS PUERTA A PUERTA HACIA EL ESTE DE LOS ESTADOS UNIDOS
Y LA REGIÓN ALEDAÑA MERIDA CAMPECHE**

COSTO DOOR TO DOOR (Uds por contenedor)	Progreso	Port Bienville	Progreso	Miami	Puerto Morelos:	Miami
MERIDA - NORFLOK	2,002.00	2,515.00	1,791.00	2,774.00	2,232.00	3,383.00
MERIDA - BALTIMORE	2,113.00	2,650.00	1,962.00	3,077.00	2,403.00	3,686.00
MERIDA - PHILADELPHIA	2,242.00	2,808.00	2,030.00	3,154.00	2,471.00	3,763.00
MERIDA - NEWARK	2,385.00	2,983.00	2,140.00	3,390.00	2,581.00	3,999.00
COSTO DOOR TO DOOR (Uds por contenedor)	Progreso	Port Bienville	Progreso	Miami	Puerto Morelos:	Miami
MOTUL - NORFLOK	2,105.00	2,640.00	1,893.00	2,900.00	2,163.00	3,299.00
MOTUL - BALTIMORE	2,216.00	2,776.00	2,064.00	3,203.00	2,334.00	3,602.00
MOTUL - PHILADELPHIA	2,345.00	2,934.00	2,133.00	3,280.00	2,403.00	3,679.00
MOTUL - NEWARK	2,488.00	3,109.00	2,243.00	3,516.00	2,512.00	3,915.00
COSTO DOOR TO DOOR (Uds por contenedor)	Progreso	Port Bienville	Progreso	Miami	Puerto Morelos:	Miami
CAMPECHE - NORFLOK	2,306.00	2,886.00	2,094.00	3,145.00	2,692.00	3,945.00
CAMPECHE - BALTIMORE	2,417.00	3,021.00	2,265.00	3,449.00	2,863.00	4,248.00
CAMPECHE - PHILADELPHIA	2,546.00	3,179.00	2,334.00	3,525.00	2,932.00	4,325.00
CAMPECHE - NEWARK	2,689.00	3,354.00	2,444.00	3,761.00	3,041.00	4,561.00

**COSTOS PUERTA A PUERTA HACIA EL ESTE DE LOS ESTADOS UNIDOS
Y LA REGIÓN CENTRO-ESTE DE YUCATÁN (VALLADOLID) Y QUINTANA ROO (CANCÚN)**

COSTO DOOR TO DOOR (Uds por contenedor)	Progreso	Port Bienville	Progreso	Miami	Puerto Morelos	Miami
VALLADOLID - NORFOLK	2,247.00	2,814.00	2,036.00	3,073.00	2,001.00	3,100.00
VALLADOLID - BALTIMORE	2,358.00	2,949.00	2,207.00	3,377.00	2,172.00	3,404.00
VALLADOLID - PHILADELPHIA	2,487.00	3,108.00	2,275.00	3,453.00	2,240.00	3,480.00
VALLADOLID - NEWARK	2,630.00	3,283.00	2,385.00	3,689.00	2,350.00	3,716.00
COSTO DOOR TO DOOR (Uds por contenedor)	Progreso	Port Bienville	Progreso	Miami	Puerto Morelos	Miami
CANCÚN - NORFOLK	2,394.00	2,994.00	2,183.00	3,253.00	1,835.00	2,898.00
CANCÚN - BALTIMORE	2,505.00	3,129.00	2,354.00	3,557.00	2,006.00	3,201.00
CANCÚN - PHILADELPHIA	2,635.00	3,287.00	2,422.00	3,633.00	2,075.00	3,278.00
CANCÚN - NEWARK	2,778.00	3,462.00	2,532.00	3,869.00	2,184.00	3,514.00

3.1.2. Indicadores globales de desempeño sobre costos logísticos.

Como se mencionó con anterioridad, este tipo de indicadores relaciona el costo logístico total, incluidos los costos por servicios asociados, con las toneladas transportadas y el valor de las mercancías. Para detallar y explicar el presente análisis, tomaremos como referencia los movimientos de carga desde y hacia Mérida vía puerto Progreso – Port Bienville.

Existe una diferencia apreciable de costos de acuerdo al valor de las mercancías transportadas, ya que al tratarse de insumos de importación (telas) el valor promedio por contenedor de 40 pies es de 75,000 Uds. mientras que el precio promedio de las mercancías de exportación por contenedor es de el doble, es decir 150,000 Uds.

Costos logísticos totales para Exportación desde Mérida hacia el Sureste de Estados Unidos (En Uds. USA - Caso de Exportación hacia Atlanta, Georgia vía Port Bienville)

	Costo por contenedor		Costo por tonelada		Costos totales
	mínimo	máximo	mínimo	máximo	% máximo del valor de los productos
Transporte carretero en México	81	98	4.05	4.9	0.1
Terminal portuaria en México	359	441	17.95	22.05	0.3
Operación portuaria	163	190			
Freight Forwader (*)					
Agente aduanal (incl. Prevalidación)	151	181			
Espera en puerto (**)	25	50			
Inspección fiscal (3% de la carga)	20	20			
Transporte marítimo hacia puerto pivote en EU.	320	480	16.0	24.0	0.3
Terminal portuaria de destino en EU.	192	248	9.6	12.4	0.2
Operación portuaria	70	73			
Freight Forwader (*)					
Agente aduanal (incl. Prevalidación)	75	115			
Espera en puerto (***)	25	38			
Inspección fiscal (3% de la carga)	5	5			
Chasis (en caso de revisión de la carga)	17	17			
Transporte carretero en Estados Unidos	563	688	28.2	34.4	0.5
Costo Total	1,515.00	1,955.00	75.8	97.8	1.3

(*) Includido en la tarifa del flete marítimo.

(**) Costo diario de 25 Uds. por contenedor.

(***) Costo diario de 12.50 Uds. por contenedor.

Carga promedio
de 20 ton por contenedor

Valor promedio
150,000 por contenedor
150,000.00

**Costos logísticos totales para Importación desde el Sureste de Estados Unidos hacia Mérida
(En Uds. USA - Caso de Importación desde Atlanta, Georgia vía Port Bienville)**

	Costo por contenedor		Costo por tonelada		Costos totales
	mínimo	máximo	mínimo	máximo	% máximo del valor de los productos
Transporte carretero en Estados Unidos	563	688	28.15	34.4	0.9
Terminal portuaria en México	245	336	12.25	16.80	0.4
Operación portuaria	70	73			
Freight Forwarder (*)					
Agente aduanal (incl. Prevalidación)	150	225			
Espera en puerto (**)	25	38			
Inspección fiscal (3% de la carga)	0	0			
Transporte marítimo hacia puerto en México.	320	480	16.0	24.0	0.6
Terminal portuaria en México.	274	326	13.7	16.3	0.4
Operación portuaria	163	190			
Freight Forwarder (*)					
Agente aduanal (incl. Prevalidación)	61	61			
Espera en puerto (***)	25	50			
Inspección fiscal (3% de la carga)	20	20			
Chasis (en caso de revisión de la carga)	5	5			
Transporte carretero en México	81	98	4.1	4.9	0.1
Costo Total	1,483.00	1,928.00	74.2	96.4	2.6

(*) Incluido en la tarifa del flete marítimo.

(**) Costo diario de 25 Uds. por contenedor.

(***) Costo diario de 12.50 Uds. por contenedor.

Carga promedio
de 20 ton por contenedor

Valor promedio
150,000 por contenedor
75,000.00

Como podemos observar en las tablas anteriores, los costos logísticos totales para exportaciones e importaciones entre Mérida y el sureste de los Estados Unidos vía Port Bienville varían entre 1.3% y 2.6% del valor total de las mercancías.

**Costos logísticos totales para Exportación desde Mérida hacia la costa Este de Estados Unidos
(En Uds. USA - Caso de Exportación hacia Newark, vía Port Bienville)**

	Costo por contenedor		Costo por tonelada		Costos totales
	mínimo	máximo	mínimo	máximo	% máximo del valor de los productos
Transporte carretero en México	81	98	4.05	4.9	0.1
Terminal portuaria en México	359	441	17.95	22.05	0.3
Operación portuaria	163	190			
Freight Forwader (*)					
Agente aduanal (incl. Prevalidación)	151	181			
Espera en puerto (**)	25	50			
Inspección fiscal (3% de la carga)	20	20			
Transporte marítimo hacia puerto pivote en EU.	320	480	16.0	24.0	0.3
Terminal portuaria de destino en EU.	192	248	9.6	12.4	0.2
Operación portuaria	70	73			
Freight Forwader (*)					
Agente aduanal (incl. Prevalidación)	75	115			
Espera en puerto (***)	25	38			
Inspección fiscal (3% de la carga)	5	5			
Chasis (en caso de revisión de la carga)	17	17			
Transporte carretero en Estados Unidos	1752	2142	87.6	107.1	1.4
Costo Total	2,704.00	3,409.00	135.2	170.5	2.3

(*) Includo en la tarifa del flete marítimo.

(**) Costo diario de 25 Uds. por contenedor.

(***) Costo diario de 12.50 Uds. por contenedor.

Carga promedio

de 20 ton por contenedor

Valor promedio

150,000 por contenedor

150,000.00

**Costos logísticos totales para Importación desde la costa Este de Estados Unidos hacia Mérida
(En Uds. USA - Caso de Importación desde Newark, vía Port Bienville)**

	Costo por contenedor		Costo por tonelada		Costos totales
	mínimo	máximo	mínimo	máximo	% máximo del valor de los productos
Transporte carretero en Estados Unidos	1752	2142	87.6	107.1	2.9
Terminal portuaria en México	245	336	12.25	16.80	0.4
Operación portuaria	70	73			
Freight Forwader (*)					
Agente aduanal (incl. Prevalidación)	150	225			
Espera en puerto (**)	25	38			
Inspección fiscal (3% de la carga)	0	0			
Transporte marítimo hacia puerto en México.	320	480	16.0	24.0	0.6
Terminal portuaria en México.	274	326	13.7	16.3	0.4
Operación portuaria	163	190			
Freight Forwader (*)					
Agente aduanal (incl. Prevalidación)	61	61			
Espera en puerto (***)	25	50			
Inspección fiscal (3% de la carga)	20	20			
Chasis (en caso de revisión de la carga)	5	5			
Transporte carretero en México	81	98	4.1	4.9	0.1
Costo Total	2,672.00	3,382.00	133.6	169.1	4.5

(*) Includido en la tarifa del flete marítimo.

(**) Costo diario de 25 Uds. por contenedor.

(***) Costo diario de 12.50 Uds. por contenedor.

Carga promedio
de 20 ton por contenedor

Valor promedio
75,000 por contenedor
75,000.00

Como podemos observar en las tablas anteriores, los costos logísticos totales para exportaciones e importaciones entre Mérida y la costa Este de los Estados Unidos vía Port Bienville aumentan, situándose en valores del 2.3% y 4.5% del valor total de las mercancías. De tal manera, que utilizando esta opción logística resulta mucho menos atractiva, por lo que emprender una relación directa con el puerto de Miami ayudaría a abaratar los costos logísticos totales y así traer inversiones hacia la Península de Yucatán.

3.1.3. Indicadores de Eficiencia.

3.1.3.1. Tiempos de recorrido y maniobras en las cadenas logísticas.

La eficiencia en cuanto a los tiempos de recorrido de las cadenas logísticas utilizadas, se puede medir para cada eslabón mediante los siguientes tres criterios:

- ✚ Rango de variación entre el tiempo programado y el tiempo máximo observado.

- ✚ Frecuencia de ocurrencia de atrasos en la programación de envíos.

- ✚ Comparación entre el tiempo programado y el tiempo real promedio observado.

Se presentan a continuación los cuadros para las rutas de importación y exportación entre Mérida y algunas regiones de los Estados Unidos, indicando los tiempos programados y observados para las áreas establecidas en el presente trabajo.

**Tiempos totales para Importación a Mérida desde el sureste de los Estados Unidos
(Caso de importaciones desde Atlanta, Georgia vía Port Bienville)**

	Tiempo programado	Tiempo máximo	Tiempo real	Frecuencia de atrasos	Eficiencia del eslabón
	en horas	en horas	en horas	en % de la carga	
Transporte carretero en Estados Unidos	8	10	8.1	6%	99%
Operaciones en Terminal portuaria en Estados Unidos	30	78	36		83%
Freight Forwader	n.s.	n.s.	n.s.		
Agente aduanal (incl. Prevalidación)	6	6	6	0%	
Espera en puerto	24	72	30	13%	
				por mal tiempo	
Transporte marítimo hacia puerto en México.	27	36	28.1	13%	96%
				por mal tiempo	
Operaciones en Terminal portuaria en México	18	66	23.5		77%
Freight Forwader	n.s.	n.s.	n.s.		
Agente aduanal (incl. Prevalidación)	3	6	3.2	5%	
Espera en puerto	12	48	17.1	14%	
Inspección fiscal (10% de la carga)	3	12	3.2	3%	
Transporte carretero en México	1	2	1.1	10%	91%
TOTAL	84	192	96.8		87%
Tiempo extra promedio	12.8	15% del tiempo programado			

**Tiempos totales para Importación a Mérida desde la costa Este de los Estados Unidos
(Caso de importaciones desde Newark, via Port Bienville)**

	Tiempo programado	Tiempo máximo	Tiempo real	Frecuencia de atrasos	Eficiencia del eslabón
	en horas	en horas	en horas	en % de la carga	
Transporte carretero en Estados Unidos	36	42	36.7	6%	98%
Operaciones en Terminal portuaria en Estados Unidos	30	78	36		83%
Freight Forwader	n.s.	n.s.	n.s.		
Agente aduanal (incl. Prevalidación)	6	6	6	0%	
Espera en puerto	24	72	30	13%	
				por mal tiempo	
Transporte marítimo hacia puerto en México.	27	36	28.1	13%	96%
				por mal tiempo	
Operaciones en Terminal portuaria en México	18	66	23.5		77%
Freight Forwader	n.s.	n.s.	n.s.		
Agente aduanal (incl. Prevalidación)	3	6	3.2	5%	
Espera en puerto	12	48	17.1	14%	
Inspección fiscal (10% de la carga)	3	12	3.2	3%	
Transporte carretero en México	1	2	1.1	10%	91%
TOTAL	112	224	125.4		89%
Tiempo extra promedio	13.4	12% del tiempo programado			

Los cuadros anteriores nos muestran los tiempos programados y observados para las importaciones desde la zona Sureste y Este de los Estados Unidos, en ellos se puede observar, para ambos casos, que el rango de variación es amplio entre el tiempo programado y el tiempo máximo de espera en puerto en ambas terminales. Sin embargo, estas variaciones se deben a factores distintos. Para el caso de Port Bienville, la mayoría de las operaciones de documentación, revisión y estiba de contenedores se efectúan en 24 horas, salvo que existan condiciones climáticas adversas, en cuyo caso los contenedores pueden esperar hasta 72 horas en la terminal portuaria. En el caso de Puerto Progreso, los tiempos de espera observados surgen principalmente por deficiencias en la coordinación entre la llegada de barcos y las operaciones de descarga y despacho de los contenedores en horarios de fin de semana, por lo que los contenedores quedan almacenados en la terminal portuaria hasta el inicio de la siguiente semana.

Así mismo podemos observar que los tiempos programados de entrega varían entre 84 y 112 horas, y los tiempos reales se sitúan entre 97 y 125 horas, es decir, con una diferencia de 13 horas por arriba de los tiempos programados. Como consecuencia, la eficiencia global de las cadenas de transporte, medida como la razón entre el tiempo programado y el tiempo promedio real observado, se establece entre el 87% y el 89%. Podemos considerar que este resultado es satisfactorio y que las cadenas actuales de transporte permiten entregas justo a tiempo de insumos a las maquiladoras instaladas en la Península de Yucatán.

En el caso de las rutas de exportación desde Mérida hacia las mismas áreas de Estados Unidos, los tiempos reales de entrega se reducen entre 81 y 109 horas, con una diferencia de 9 horas en cada viaje, esto es el 9% y el 12% por encima del tiempo programado. En los siguientes cuadros podemos observar los resultados.

**Tiempos totales para Exportación desde Mérida hacia el sureste de los Estados Unidos
(Caso de exportaciones hacia Atlanta, Georgia vía Port Bienville)**

	Tiempo programado	Tiempo máximo	Tiempo real	Frecuencia de atrasos	Eficiencia del eslabón
	en horas	en horas	en horas	en % de la carga	
Transporte carretero en México	1	2	1.1	10%	91%
Operaciones en Terminal portuaria en México	18	66	23.4		77%
Freight Forwader	n.s.	n.s.	n.s.		
Agente aduanal (incl. Prevalidación)	3	6	3.2	5%	
Espera en puerto	12	48	17.1	14%	
Inspección fiscal (3% de la carga)	3	12	3.1	1%	
Transporte marítimo hacia puerto pivote en USA.	27	36	28.3	14% por mal tiempo	95%
Operaciones en Terminal portuaria de destino en USA.	18	42	19.8		91%
Freight Forwader	n.s.	n.s.	n.s.		
Agente aduanal (incl. Prevalidación)	3	6	3.2	5%	
Espera en puerto	12	24	12.9	7%	
Inspección fiscal (30% de la carga)	3	12	3.7	8%	
Chasis (en caso de revisión de la carga)					
Transporte carretero en Estados Unidos	8	10	8.1	6%	99%
TOTAL	72	156	80.7		89%
Tiempo extra promedio	8.7	12% del tiempo programado			

**Tiempos totales para Exportación desde Mérida hacia la costa Este de los Estados Unidos
(Caso de exportaciones desde Newark, vía Port Bienville)**

	Tiempo programado	Tiempo máximo	Tiempo real	Frecuencia de atrasos	Eficiencia del eslabón
	en horas	en horas	en horas	en % de la carga	
Transporte carretero en México	1	2	1.1	10%	91%
Operaciones en Terminal portuaria en México	18	66	23.4		77%
Freight Forwader	n.s.	n.s.	n.s.		
Agente aduanal (incl. Prevalidación)	3	6	3.2	5%	
Espera en puerto	12	48	17.1	14%	
Inspección fiscal (3% de la carga)	3	12	3.1	1%	
Transporte marítimo hacia puerto pivote en USA.	27	36	28.3	14% por mal tiempo	95%
Operaciones en Terminal portuaria de destino en USA.	18	42	19.8		91%
Freight Forwader	n.s.	n.s.	n.s.		
Agente aduanal (incl. Prevalidación)	3	6	3.2	5%	
Espera en puerto	12	24	12.9	7%	
Inspección fiscal (30% de la carga)	3	12	3.7	8%	
Chasis (en caso de revisión de la carga)					
Transporte carretero en Estados Unidos	36	42	36.7	11%	98%
TOTAL	100	188	109.3		91%
Tiempo extra promedio	9.3	12% del tiempo programado			

3.1.3.2. Tiempos de los servicios asociados.

El cuadro a continuación sintetiza la información disponible sobre los costos y tiempos de operación de los agentes intermedios asociados con la importación y exportación de contenedores. Se observa un alto costo relativo de los servicios en el Puerto de Progreso (pilotaje y estibadores).

Eficiencia de los servicios asociados entre Mérida y Estados Unidos (Caso de Importaciones y Exportaciones)

	Costos de servicios indicador cualitativo	Tiempo excedentario en horas	Frecuencia ocurrencia en % de la carga
Operaciones en terminal del puerto pivote en USA.			
Pilotaje	=	0	58%
Estibadores	=	n.d.	
Freight Forwader	=	0	0%
Agente aduanal		0	0%
Chasis	+	0	0%
Operaciones en terminal portuaria en México			
Pilotaje	+ +	0	0%
Estibadores	+ +	n.d.	
Freight Forwader	=	0	0%
Agente aduanal	=	3	5%
Chasis	+	0	0%
	+ +	10 a 25 % de sobrecostos	
	+	Hasta 10% de sobrecostos	
	=	Nivel de costos satisfactorio	

3.1.3.3. Eficiencia en términos del uso de la capacidad de carga del transporte.

La eficiencia por modos de transporte se puede medir como el porcentaje de aprovechamiento de la capacidad de transporte. A su vez, este coeficiente de aprovechamiento se relaciona con la frecuencia de regresos en vacío y la utilización de la carga disponible en cada viaje cargado. Los siguientes cuadros resumen los estimadores calculados para las rutas de importación y exportación vía progreso y Port Bienville. En el caso del transporte carretero en Estados Unidos, los contenedores tienen un peso promedio de 20 toneladas, por lo que se

cumple con los límites autorizados para pesos y dimensiones en las carreteras federales estadounidenses. Pero el cálculo de un coeficiente de aprovechamiento de la capacidad de transporte no tiene mucho sentido, puesto que este límite reglamentario resulta bastante inferior a la capacidad técnica de los vehículos. Asimismo, no se obtuvo información sobre las frecuencias de regreso en vacío de los camiones.

Eficiencia de los modos de transporte entre Mérida y Estados Unidos (Caso de Importaciones y Exportaciones)

	Regresos Vacíos en % del los envíos	Uso Carga Util en % carga máxima	Aprovechamiento en % capacidad de transporte
Transporte carretero en Estados Unidos	n.d.	n.d.	n.d.
Transporte Marítimo hacia puerto en México	0%	84%	84%
Transporte carretero en México.	60%	83%	58%

Eficiencia de los modos de transporte entre Motul y Estados Unidos (Caso de Importaciones y Exportaciones)

	Regresos Vacíos en % del los envíos	Uso Carga Util en % carga máxima	Aprovechamiento en % capacidad de transporte
Transporte carretero en Estados Unidos	n.d.	n.d.	n.d.
Transporte Marítimo hacia puerto en México	0%	84%	84%
Transporte carretero en México.	25%	83%	63%

Eficiencia de los modos de transporte entre Valladolid y Estados Unidos (Caso de Importaciones y Exportaciones)

	Regresos Vacíos en % del los envíos	Uso Carga Util en % carga máxima	Aprovechamiento en % capacidad de transporte
Transporte carretero en Estados Unidos	n.d.	n.d.	n.d.
Transporte Marítimo hacia puerto en México	0%	84%	84%
Transporte carretero en México.	33%	83%	70%

En el caso del autotransporte en México, el coeficiente de aprovechamiento de la capacidad de transporte resulta relativamente bajo. Sin embargo, debe relacionarse con el tipo de operación. Así, para orígenes – destinos en la cercanía de Mérida (recorridos cortos), los autotransportistas prefieren regresar en vacío y aprovechar la oportunidad de efectuar hasta tres viajes por día, puesto que las tarifas que cobran son relativamente altas y permiten compensar los costos de regreso en vacío. Al contrario, para orígenes – destinos más lejanos (caso de Valladolid y Campeche), procuran regresar con carga ya que la mayoría de las empresas cargadoras no aceptan cobros adicionales por regresos en vacíos.

En cuanto al transporte marítimo, se observa que la compañía naviera que opera entre Progreso y Por Bienville logra un aprovechamiento satisfactorio de la capacidad de sus barcos, puesto que optó por utilizar barcos de bajo calado con una capacidad máxima de 160 TEU's (80 contenedores de 40 pies) y aumentar la frecuencia de viajes, de tal forma que en cada viaje redondo logra transportar en promedio 126 contenedores con cargas prácticamente equilibradas entre importaciones y exportaciones.

3.1.4. Márgenes de reducción de los costos logísticos.

3.1.4.1. Reducción por cambio en la cadena logística (puerto pivote).

La reducción de los costos logísticos actuales podría obtenerse mediante el aumento de la escala de los barcos atracando en puerto progreso y un cambio hacia el puerto pivote de Miami.

En el siguiente cuadro se indica el efecto inducido de ambas medidas. Se puede apreciar que la competitividad de Puerto Progreso mejoraría sustancialmente para plantas ubicadas en las cercanías de Mérida (reducción en los costos totales de entre 450 y 500 Uds. por contenedor según el destino en Estados Unidos). Así mismo en el caso de los centros de producción más alejados (por ejemplo Valladolid), Puerto Progreso ofrecería las mismas ventajas competitivas que puerto Morelos a partir de una capacidad de 800 TEU's por barco.

Posición Competitiva de Puerto Progreso y Márgenes de reducción de los costos logísticos (en Uds por contenedor)

	Valor de referencia mínimo por contenedor	Con cambio de puerto pivote en Estados Unidos (1)	Con aumento de la carga 800 TEU's por embarque	Efecto combinado precio/contenedor	Ruta alternativa Puerto Morelos		
Mérida - Atlanta (Georgia)	1,196	575	48%	-48	-4%	1,721	2,210
Mérida - Tampa (Florida)	1,396	-243	-17%	-48	-3%	1,105	1,594
Mérida - Charleston (S. Carolina)	1,539	4	0%	-48	-3%	1,496	1,985
Mérida - Richmond (W. Virginia)	1,851	4	0%	-48	-3%	1,808	2,296
Mérida - Norfolk (W. Virginia)	2,002	-212	-11%	-48	-2%	1,743	2,232
Mérida - Baltimore (Virginia)	2,113	-151	-7%	-48	-2%	1,914	2,403
Mérida - Philadelphia (Virginia)	2,242	-212	-9%	-48	-2%	1,983	2,471
Mérida - Newark (New Jersey)	2,385	-246	-10%	-48	-2%	2,092	2,581

(1) Cambio de Bienville (Mississippi) a Miami (Florida).

Nota: Los costos logísticos mencionados no incluyen: agentes aduanales, freight forwarders, inspecciones fiscales y almacenaje en puertos.

Posición Competitiva de Puerto Progreso y Márgenes de reducción de los costos logísticos (en Uds por contenedor)

	Valor de referencia mínimo por contenedor	Con cambio de puerto pivote en Estados Unidos (1)	Con aumento de la carga 800 TEU's por embarque	Efecto combinado precio/contenedor	Ruta alternativa Puerto Morelos		
Valladolid - Atlanta (Georgia)	1,441	572	40%	-48	-3%	1,966	1,978
Valladolid - Tampa (Florida)	1,641	-243	-15%	-48	-3%	1,350	1,363
Valladolid - Charleston (S. Carolina)	1,784	4	0%	-48	-3%	1,741	1,754
Valladolid - Richmond (W. Virginia)	2,096	4	0%	-48	-2%	2,053	2,065
Valladolid - Norfolk (W. Virginia)	2,247	-212	-9%	-48	-2%	1,988	2,001
Valladolid - Baltimore (Virginia)	2,358	-151	-6%	-48	-2%	2,159	2,172
Valladolid - Philadelphia (Virginia)	2,487	-212	-9%	-48	-2%	2,228	2,240
Valladolid - Newark (New Jersey)	2,630	-246	-9%	-48	-2%	2,337	2,350

(1) Cambio de Bienville (Mississippi) a Miami (Florida).

Nota: Los costos logísticos mencionados no incluyen: agentes aduanales, freight forwarders, inspecciones fiscales y almacenaje en puertos.

Además, existen otras oportunidades de reducción de los costos logísticos de puerta a puerta relacionadas con la racionalización de los costos de cada eslabón de la cadena de transporte.

Los siguientes cuadros detallan la información correspondiente para las rutas de importación hacia Mérida.

3.1.4.2. Otros márgenes de reducción de costos.

Existen otros márgenes de reducción de costos aparte de los que pudiesen presentarse al cambiar de puerto pivote. Estos se dan principalmente con los costos unitarios del transporte, así como los de los servicios asociados.

Márgenes de reducción de los costos logísticos para Importaciones (*) desde el sureste de Estados Unidos

	Costos de referencia en Udr. por contenedor	Costos Objetivo en Udr. por contenedor	Margen de Reducción en % contra de referencia
Costos de Transporte.	1,266	1,247	-2%
Transporte carretero hasta puerto de origen en USA.	688	688	0%
Transporte marítimo hasta puerto en México.	480	480	0%
Transporte carretero en México.	98	79	-20%
Costos de servicios asociados.	614	482	-21%
Operaciones en el puerto pivote en USA.	73	73	0%
Operaciones en la terminal portuaria en México.	190	148	-22%
Freight Forwarder y Agente aduanal en USA.	255	165	-35%
Freight Forwarder y Agente aduanal en México.	96	96	0%
COSTOS LOGÍSTICOS	1,880	1,729	-8%
Costos por espera.	95	48	-50%
<i>Terminal portuaria en Estados Unidos.</i>	0	0	
Espera en puertos marítimos.	45	23	-50%
Inspección fiscal.	0	0	0%
<i>Terminal portuaria en México.</i>	0	0	
Espera en puertos marítimos.	30	15	-50%
Inspección fiscal.	20	10	-50%
RESULTADO GLOBAL	1,975	1,777	-10.00%

(*) Los costos se refieren a los costos máximos en el caso Mérida - Atlanta

En el caso de importaciones desde Sur – Sureste de Estados Unidos, que no implican un cambio de puerto pivote hacia Miami, los costos logísticos totales podrían ser 10% menores, principalmente por la reducción de los costos de servicios asociados en la terminal portuaria de Progreso.

Márgenes de reducción de los costos logísticos para Importaciones (*) desde la costa Este de Estados Unidos

	Costos de referencia en Udr. por contenedor	Costos Objetivo (**) en Udr. por contenedor	Margen de Reducción en % sobre referencia
Costos de Transporte.	2,153	1,703	-21%
Transporte carretero hasta puerto de origen en USA.	1,752	69	-96%
Transporte marítimo hasta puerto en México.	320	1,570	n.s.
Transporte carretero en México.	81	64	-20%
Costos de servicios asociados.	494	443	-10%
Operaciones en el puerto pivote en USA.	70	70	0%
Operaciones en la terminal portuaria en México.	163	127	-22%
Freight Forwarder y Agente aduanal en USA.	180	165	-8%
Freight Forwarder y Agente aduanal en México.	81	81	0%
COSTOS LOGÍSTICOS	2,647	2,146	-19%
Costos por espera.	28	28	0%
<i>Terminal portuaria en Estados Unidos.</i>	0	0	
Espera en puertos marítimos.	15	15	0%
Inspección fiscal.	0	0	0%
<i>Terminal portuaria en México.</i>	0	0	
Espera en puertos marítimos.	8	8	0%
Inspección fiscal.	5	5	0%
RESULTADO GLOBAL	2,675	2,174	-19.00%

(*) Los costos se refieren a los costos máximos en el caso Mérida - Atlanta

(**) En la hipótesis de conectarse con el Hub de Miami

En el caso de importaciones desde la costa Este de Estados Unidos, la reducción de los costos logísticos de puerta a puerta podría ser aún mayor (-19%), gracias al cambio de puerto pivote desde Port Bienville hasta Miami – Everglades. Sin embargo, la realización de este importante ahorro en costos también depende de la disposición de los principales cargadores en aceptar mayores tiempos de

entrega, puesto que en la ruta por Miami, éstos se alargarían entre 5 y 7 días, debido al transbordo entre terminales portuarias en Estados Unidos. Además, sería menester comparar los costos logísticos arriba mencionados con los de rutas alternas (desde América Central y Europa) para evaluar las posibilidades reales de competencia de la Península de Yucatán frente a otras opciones de localización.

En el caso de las rutas de exportación desde Mérida hacia Estados Unidos, las buenas condiciones actuales de operación de la ruta marítima vía Port Bienville dejan pocos márgenes de reducción de los costos logísticos de puerta a puerta, esto es que se opera muy cerca del óptimo económico posible.

Márgenes de reducción de los costos logísticos para Exportaciones (*) hacia el Sureste de Estados Unidos

	Costos de referencia en Udr. por contenedor	Costos Objetivo (**) en Udr. por contenedor	Margen de Reducción en % sobre de referencia
Costos de Transporte.	1,266	1,247	-2%
Transporte carretero hasta puerto de origen en USA.	688	688	0%
Transporte marítimo hasta puerto en México.	480	480	0%
Transporte carretero en México.	98	79	-20%
Costos de servicios asociados.	663	621	-6%
Operaciones en el puerto pivote en USA.	73	73	0%
Operaciones en la terminal portuaria en México.	190	148	-22%
Freight Forwarder y Agente aduanal en USA.	177	177	0%
Freight Forwarder y Agente aduanal en México.	223	223	0%
COSTOS LOGÍSTICOS	1,929	1,868	-3%
Costos por espera.	95	48	-50%
<i>Terminal portuaria en Estados Unidos.</i>	0	0	
Espera en puertos marítimos.	45	23	-50%
Inspección fiscal.	0	0	0%
<i>Terminal portuaria en México.</i>	0	0	
Espera en puertos marítimos.	30	15	-50%
Inspección fiscal.	20	10	-50%
RESULTADO GLOBAL	2,024	1,916	-5.00%

(*) Los costos se refieren a los costos máximos en el caso Mérida - Atlanta

Sin embargo, en el caso de destinos más lejanos en Estados Unidos (Costa Este), la opción de cambio de puerto pivote hacia Miami – Everglades ofrece las mismas ventajas que en el caso de las importaciones de insumos, puesto que los costos logísticos de puerta a puerta podrían reducirse de la sexta parte. Ver el siguiente cuadro.

Márgenes de reducción de los costos logísticos para Exportaciones (*) hacia la costa Este de Estados Unidos

	Costos de referencia <small>en Udr. por contenedor</small>	Costos Objetivo (**) <small>en Udr. por contenedor</small>	Margen de Reducción <small>en % carta de referencia</small>
Costos de Transporte.	2,153	1,703	-21%
Transporte carretero hasta puerto de origen en USA.	1,752	69	-96%
Transporte marítimo hasta puerto en México.	320	1,570	n.s.
Transporte carretero en México.	81	64	-20%
Costos de servicios asociados.	633	597	-6%
Operaciones en el puerto pivote en USA.	70	70	0%
Operaciones en la terminal portuaria en México.	163	127	-22%
Freight Forwarder y Agente aduanal en USA.	177	177	0%
Freight Forwarder y Agente aduanal en México.	223	223	0%
COSTOS LOGÍSTICOS	2,786	2,300	-17%
Costos por espera.	28	28	0%
<i>Terminal portuaria en Estados Unidos.</i>	0	0	
Espera en puertos marítimos.	15	15	0%
Inspección fiscal.	0	0	0%
<i>Terminal portuaria en México.</i>	0	0	
Espera en puertos marítimos.	8	8	0%
Inspección fiscal.	5	5	0%
RESULTADO GLOBAL	2,814	2,328	-17.00%

(*) Los costos se refieren a los costos máximos en el caso Mérida - Atlanta

(**) En la hipótesis de conectarse con el Hub de Miami

ESTUDIO DE CASO 2

3.2. Fabrica de motores en la región de San Luís Potosí.

3.2.1. Descripción general.

La fabrica de motores que a continuación se analiza, tiene una capacidad de producción de aproximadamente 100,000 motores anuales. La mayor parte de ellos se exporta hacia los Estados Unidos.

La producción de estos motores, de 4 cilindros, en México requiere de una cantidad muy importante de insumos que tienen como origen a los Estados Unidos y Europa.

La mayoría de las importaciones desde Estados Unidos provienen del *Midwest*, debido a la ubicación de un centro de acopio en donde se lleva a cabo la consolidación de los envíos. En el caso de importaciones desde otras regiones del mundo (Europa, principalmente), los insumos se reciben directamente en la planta mexicana, por lo que existe un mayor número de opciones logísticas, esto conlleva a buscar diversas rutas alternativas que permitan manejar menores costos. En este estudio se analizará la reestructuración de una cadena de transporte desde Europa.

Para el caso de las exportaciones desde México, todas las entregas se hacen en la puerta de los clientes finales, mediante el envío de camiones enteros o consolidados (carga compartida entre varios clientes). En este último caso, los costos logísticos tienden a encarecerse debido a la necesidad de suministrar los motores terminados en varios puntos de entrega distantes.

En el año 2001, la producción expedida desde la planta mexicana fue del orden de 40,000 motores, con un peso total de **18,000 toneladas**, lo que implicó utilizar unos 1,160 camiones en el año. Aunque este resultado fue menor que el obtenido en el año 2000, la producción y las ventas se recuperaron paulatinamente durante

el primer semestre del 2002, con lo que el volumen de actividad de la planta en México supero el rango de 75,000 motores.

3.2.1.1. Selección de cadenas logísticas.

Los cuadros que se muestran a continuación, describen las rutas de suministro de insumos y expedición de la planta armadora en México, así como las soluciones logísticas adoptadas en cada caso.

En el caso del suministro de insumos, el 60% del volumen transportado corresponde a insumos importados, de los cuales más del 66% se concentran en 3 rutas principales: desde el *Midwest*, España y Francia. Las cadenas de transporte desde Estados Unidos utilizan únicamente el autotransporte, mientras que las importaciones desde Europa implican un transporte combinado, Barco-Autotransporte. En el caso de las expediciones de motores terminados, el 86.5% del volumen transportado corresponde a exportaciones desde México. Para las exportaciones provenientes desde México, se utilizan principalmente 2 rutas, las cuales concentran el 87% del total y que tienen como destino el *Midwest* y el Sureste de Estados Unidos. Ambas cadenas logísticas utilizan exclusivamente el autotransporte.

**Rutas de suministro de insumos y autopartes
(% del valor y de los volúmenes de carga)**

	En valor (en miles de dólares)	En volumen (en toneladas)	Cadena Logística
ESTADOS UNIDOS	61.10%	26.70%	
del cual:			
Midwest	31.90%	20.70%	Camión Entero
Costa Este	29.20%	6.00%	Camión Entero
MÉXICO	17.00%	39.90%	
del cual:			
Coahuila	16.00%	38.80%	Camión Entero
Nuevo León	1.00%	1.10%	Camión Entero
EUROPA	21.30%	33.30%	
del cual:			
Francia	6.80%	7.20%	Camión - Barco - Camión
España	5.60%	4.20%	Camión - Barco - Camión
Italia	5.80%	12.10%	Camión - Barco - Camión
Reino Unido	3.10%	9.80%	Camión - Barco - Camión
OTROS	0.60%	0.10%	
TOTAL	\$88,577.00	23,358.00	

**Rutas de expedición de motores
(Volúmenes de carga expresado en motores)**

	Envíos unitarios (FTL)		Envíos consolidados		Total		Cadena logística
ESTADOS UNIDOS	28,004.00	64.20%	9,689.00	22.30%	37,693.00	86.50%	
del cual:							
Sur Sureste (1)	22,584.00	51.80%	3,857.00	8.90%	26,441.00	60.70%	Camión Entero y Consolidado
Midwest (2)	2,391.00	5.50%	4,102.00	9.40%	6,493.00	14.90%	Camión Entero y Consolidado
Costa Este (3)	1,946.00	4.50%	504.00	1.20%	2,450.00	5.70%	Camión Entero y Consolidado
Centro (4)	1,023.00	2.30%	1,039.00	2.40%	2,062.00	4.70%	Camión Entero y Consolidado
Pacífico - Suroeste (5)	60.00	0.10%	187.00	0.40%	247.00	0.50%	Camión Entero y Consolidado
MÉXICO	5,394.00	12.40%	58.00	0.10%	5,452.00	12.50%	
del cual:							
Coahuila	4,647.00	10.70%	0.00	0.00%	4,647.00	10.70%	Camión Entero y Consolidado
Centro (6)	650.00	1.50%	58.00	0.10%	708.00	1.60%	Camión Entero y Consolidado
Centro Occidente (7)	62.00	0.10%	0.00	0.00%	62.00	0.10%	Camión Entero y Consolidado
Noreste (8)	35.00	0.10%	0.00	0.00%	35.00	0.10%	Camión Entero y Consolidado
OTROS	345.00	0.80%	81.00	0.20%	426.00	1.00%	
del cual:							
Non Nafta (9)	261.00	0.60%	0.00	0.00%	261.00	0.60%	Camión - Barco - Camión
Canadá	84.00	0.20%	81.00	0.20%	165.00	0.40%	Camión Entero y Consolidado
TOTAL	33,743.00	77.40%	9,828.00	22.60%	43,571.00	100.00%	

- Alabama, Florida, Georgia, Kentucky, Louisiana, North Carolina, Tennessee y Texas.
- Illinois, Indiana, Iowa, Minnesota, Ohio y Wisconsin
- Connecticut, Massachusetts, New Hampshire, New Jersey y Washington D.C.
- Arkansas, Colorado, Kansas y Oklahoma
- Arizona, California

- Estado de México, México D.F. y Morelos
- Jalisco y Michoacán
- Nuevo León y Tamaulipas
- Argentina, Brasil, Francia y Japón

Por lo tanto, el Estudio de caso propuesto se concentra en el análisis de las 5 mayores rutas (3 para importaciones de insumos y 2 para exportaciones de motores), con las siguientes características:

Principales Rutas de Importación de Insumos y Autopartes

	% Volumen de Carga		Cadena Logística
	% total 4 rutas		
Desde Midwest	20.70%	52.00%	Camión
Desde España	12.10%	30.00%	Camión - Barco - Camión
Desde Francia	7.20%	18.00%	Camión - Barco - Camión
Total	40.00%		
Total importaciones	60.10%		

Principales Rutas de Exportacion de Motores

	% Volumen de Carga % total 2 rutas		Cadena Logística
Hacia Sur-Sureste de USA	60.70%	80.00%	Camión
Hacia Midwest de USA	14.90%	20.00%	Camión
Total	75.60%		
Total exportaciones	86.50%		

3.2.1.2. Costos logísticos puerta a puerta.

Se presentan a continuación los principales resultados referentes a las rutas de importación y exportación de la empresa.

a). Costos logísticos en rutas de importación.

Costos logísticos en las rutas de importación desde el Midwest (autotransporte)

Los costos por caja varían entre 3,600 y 4,410 Usd. Las diferencias observadas entre máximos y mínimos obedecen a las siguientes causas:

- ✚ El movimiento de remolques desde el centro de acopio hasta Laredo, Texas, puede hacerse mediante dos servicios diferentes. El servicio normal, con un tiempo promedio de tránsito de 48 horas o el servicio expedito, que implica asignar dos operadores por camión o bien establecer relevos de operadores. En este último caso, el tiempo de tránsito se reduce a la mitad del servicio normal y el costo se eleva en un 25%. Del total de los envíos durante el año 2001, 4% solamente se hicieron bajo el servicio expedito.
- ✚ Los costos de transporte de Nuevo Laredo al destino pueden variar, dependiendo de si se tiene carga de regreso dentro de las 4 horas posteriores a la recepción o no. En el primer caso, se aplica una tarifa

menor, llamada “tarifa lleno-lleno” y en el segundo caso, una tarifa más elevada, llamada “tarifa vacío-lleno”.

- Los honorarios del *freight-forwarder* tienen una tarifa normal para servicios de días hábiles y un sobre costo de 250 dólares para aquellos días no hábiles en que se le ordena trabajar. En el año 2001, la empresa requirió el servicio en días no hábiles en el 2.5% de los casos.

COSTO PUERTA A PUERTA DE IMPORTACIÓN DESDE MIDWEST

	Uds. por contenedor	
	Mínimo	Máximo
Costos de transporte hasta la frontera	1,550.00	1,938.00
Servicio Normal	1,550.00	
Servicio Expedito		1,938.00
Costos en frontera (*)	100.00	100.00
Transfer	100.00	100.00
Costos de transporte de la frontera hasta el destino	550.00	637.00
Caso de un camión completo vacío - lleno		
Servicio Normal		547.00
Cuotas de autopistas		90.00
Caso de un camión completo lleno - lleno		
Servicio Normal	460.00	
Cuotas de autopistas	90.00	
Costos adicionales por servicios		
Servicios pagados en Estados Unidos	1,105.00	1,355.00
Transporte hasta el centro de acopio (**)	539.00	539.00
Maniobras en el centro de acopio	480.00	480.00
Almacenamiento en el centro de acopio	6.00	6.00
Elaboración pedimento / Bill of Lading	0.00	0.00
Honorarios del Freight Forwarder (***)	80.00	330.00
Honorarios del agente aduanal	0.00	0.00
Validación de documentos (recinto fiscal) (****)	0.00	0.00
Servicios pagados en México	297.00	381.00
Elaboración pedimento / Bill of Lading	0.00	0.00
Honorarios del agente aduanal	264.00	264.00
Cobro de DTA	17.00	17.00
Prevalidación de documentos	16.00	16.00
Validación de documentos (recinto fiscal)	0.00	0.00
Inspección fiscal (10% de los casos)	0.00	84.00
COSTO TOTAL	3,602.00	4,411.00

(*) No incluye los costos asociados por trámite aduanal y agente de carga

(**) En el caso de transporte aéreo hasta USA, el costo es de 1.50 dls. Por libra

(***) En el caso de transporte consolidado, Freight Forwarder cobra 50 dls por envío

(****) Manifest Processing Fee

Costos logísticos en las rutas de importación desde Francia

La cadena de transporte para las importaciones desde Francia se inicia en el puerto de Le Havre, un **feeder** lleva la carga al puerto de Felixstowe, desde allí pasa por Houston, Laredo hasta alcanzar el destino final. **La razón de la escala en Houston se debe a que en 2001, este puerto era la primera escala de la ruta marítima de la línea naviera contratada, el barco seguía hasta Veracruz para escalar al final en Altamira.**

Los costos por contenedor varían entre 3,175 y 5,610 Usd. Las marcadas diferencias entre los costos mínimos y máximos se presentan a continuación y se explican por los siguientes factores:

- ✚ Los costos para llevar los insumos hasta el puerto de Le Havre ocurren en dos casos diferentes: En el caso de una fábrica del mismo grupo localizada cerca de este puerto, se maneja un flete por contenedor completo. Esto corresponde al 56% de los contenedores enviados por Le Havre. El otro 44%, se recolecta entre proveedores de Francia, Bélgica, Alemania y el sur de Inglaterra, resultando en un costo mucho mayor por kilogramo recolectado.
- ✚ La carga que sale por contenedor completo se deposita en el área del puerto de Le Havre antes de que los contenedores sean cargados a los buques. A su vez la carga que se recolecta en diversos orígenes llega a una bodega en las inmediaciones del puerto y se consolida en contenedores completos, debiendo pagarse un flete de la bodega al área del puerto donde esperan los contenedores para ser cargados a los buques.

- ✚ Asimismo, la carga que se recolecta en cantidades menores a un contenedor completo y pasa por la bodega de consolidación, debe por lo tanto cubrir los costos de descarga, documentación y consolidación del contenedor.
- ✚ Los contenedores se envían por feeder a Felixstowe. El costo de este movimiento no está desglosado por la naviera y es idéntico para todos los tipos de carga contenerizada.
- ✚ La elaboración del certificado de origen EUR-1 que da al importador mexicano los beneficios del Tratado de Libre Comercio con la Unión Europea, así como de los demás documentos de exportación se hacen gratuitamente por la fábrica hermana en el 56% de los casos. Tratándose de carga consolidada, sin embargo, se origina un costo, ya que esta maniobra ocasiona un costo de documentación extra para el forwarder.
- ✚ El agente de carga cobra una cantidad moderada tratándose de contenedores completos y otra mayor tratándose de consolidados.
- ✚ La inspección fiscal en el tránsito a través de los Estados Unidos, se ha elevado considerablemente como consecuencia de los acontecimientos del 11 de Septiembre del 2001 y desde entonces se presenta en el 70% de los casos de los contenedores que, desde Europa, se dirigen a México, lo que implican costos de maniobra y revisión además de una demora que puede alcanzar hasta 5 días.
- ✚ En el caso de las inspecciones fiscales por la Aduana Mexicana, estos ocurren en el 10% de los casos e implican tres categorías de costos: apertura del contenedor para una inspección superficial, apertura de brecha y descarga de todo el contenido del trailer. Las demoras son de 1 a 3 días

COSTO PUERTA A PUERTA DE IMPORTACIÓN DESDE FRANCIA

	Uds. por contenedor	
	Mínimo	Máximo
Costos de transporte hasta puerto marítimo de origen	300.00	1,302.00
FCL	300.00	
Consolidado		1,302.00
Costos de transporte dentro del puerto de origen.	0.00	194.00
Transporte local hasta el puerto	0.00	194.00
Costos de transporte marítimo hasta Estados Unidos	1,130.00	1,130.00
Costos de transporte hasta frontera	375.00	375.00
Costos de transporte en frontera	100.00	100.00
Transfer	100.00	100.00
Costos de transporte de la frontera hasta el destino	550.00	636.00
Servicio vacío - lleno	0.00	547.00
Cuotas de autopistas	0.00	89.00
Servicio lleno - lleno	460.00	0.00
Cuotas de autopistas	90.00	0.00
Costos adicionales por servicios		
<i>Servicios pagados en Le Havre</i>	420.00	1,366.00
Consolidación en centro de acopio (**)	0.00	740.00
Operación portuaria (***)	140.00	140.00
Elaboración de certificado de EUR1 y pedimento	0.00	96.00
Honorarios y gastos del Freight Forwarder	164.00	274.00
Honorarios del agente aduanal	0.00	0.00
Trámites aduanales	116.00	116.00
<i>Servicios pagados en Estados Unidos</i>	185.00	305.00
Operación portuaria (**)	125.00	125.00
Emisión de fianza	45.00	45.00
Inspección fiscal	0.00	120.00
Cancelación de fianza	15.00	15.00
<i>Servicios pagados en México</i>	115.00	199.00
Elaboración pedimento / Bill of Lading	0.00	0.00
Honorarios del agente aduanal	82.00	82.00
Cobro DTA	17.00	17.00
Prevalidación de documentos	16.00	16.00
Validación de documentos (recinto fiscal)	0.00	0.00
Inspección fiscal	0.00	84.00
COSTO TOTAL	3,175.00	5,607.00

(*) Posición del contenedor y transporte a los puertos de Bilbao O Valencia

(**) Sólo aplica a contenedores de otros orígenes

(***) Incluye eventuales esperas en puerto

Costos logísticos en las rutas de importación desde España

Los costos por contenedor varían entre 3,620 y 5,230 Usd. Las principales diferencias entre los costos mínimos y máximos de los movimientos de importaciones procedentes de España, anotadas en su cuadro correspondiente, se deben a lo siguiente:

- ✚ El 86% de los contenedores se movilizan llenos desde la planta de los proveedores hacia los puertos de embarque, a un costo menor que las cargas que se envían para consolidarse en el puerto.
- ✚ La consolidación en puerto se realiza en una bodega y de ahí, los contenedores llenos (14% de los casos) se arrastran hasta el barco lo que causa un flete de arrastre dentro del puerto mismo. Hay que considerar además un costo por recepción, almacenamiento, control y consolidación de la carga.
- ✚ Los costos de transporte de Nuevo Laredo al destino varían según se señaló más arriba, debido a que en ocasiones las cargas no pueden trasvasarse a remolques americanos (que se pueden utilizar en el envío de motores a los EE.UU.), con lo que debe pagarse la tarifa Vacío-Lleno.
- ✚ El 15% de la carga se origina por contenedor completo en una empresa del mismo grupo, por lo que los costos de elaboración del certificado de origen EUR-1 y demás documentos, así como del *freight-forwarder* se minimizan. Para el resto de los casos (85%) este costo se considera.
- ✚ Como en el caso de los contenedores provenientes de Francia, el 70% son inspeccionados por la aduana de los EE.UU. al desembarcarlos en Houston y el 10% de los contenedores experimentan una inspección por la aduana de México.

COSTO PUERTA A PUERTA DE IMPORTACIÓN DESDE ESPAÑA

	Uds. por contenedor	
	Mínimo	Máximo
Costos de transporte hasta puerto marítimo de origen	210.00	450.00
FCL	210.00	
Consolidado		450.00
Costos de transporte dentro del puerto de origen.	0.00	170.00
Transporte local hasta el puerto	0.00	170.00
Costos de transporte marítimo hasta Estados Unidos	1,692.00	1,692.00
Costos de transporte hasta frontera	375.00	375.00
Costos de transporte en frontera	100.00	100.00
Transfer	100.00	100.00
Costos de transporte de la frontera hasta el destino	550.00	636.00
Servicio vacío - lleno	0.00	547.00
Cuotas de autopistas	0.00	89.00
Servicio lleno - lleno	460.00	0.00
Cuotas de autopistas	90.00	0.00
Costos adicionales por servicios	426.00	1,335.00
<i>Servicios pagados en Bilbao o Valencia</i>		
Consolidación en centro de acopio (**)	0.00	600.00
Operación portuaria (***)	225.00	225.00
Elaboración de certificado de EUR1 y pedimento	0.00	96.00
Honorarios y gastos del Freight Forwarder	85.00	298.00
Honorarios del agente aduanal	0.00	0.00
Trámites aduanales	116.00	116.00
<i>Servicios pagados en Estados Unidos</i>	185.00	305.00
Operación portuaria (**)	125.00	125.00
Emisión de fianza	45.00	45.00
Inspección fiscal	0.00	120.00
Cancelación de fianza	15.00	15.00
<i>Servicios pagados en México</i>	82.00	166.00
Elaboración pedimento / Bill of Lading	0.00	0.00
Honorarios del agente aduanal	49.00	49.00
Cobro DTA	17.00	17.00
Prevalidación de documentos	16.00	16.00
Validación de documentos (recinto fiscal)	0.00	0.00
Inspección fiscal	0.00	84.00
COSTO TOTAL	3,620.00	5,229.00

(*) Posición del contenedor y transporte a los puertos de Bilbao O Valencia

(**) Sólo aplica a contenedores de otros orígenes

(***) Incluye eventuales esperas en puerto

En el siguiente cuadro, se resume el análisis de las rutas de importación mostradas en las tablas anteriores, con el objetivo de visualizar de mejor manera estos costos.

COSTOS PUERTA A PUERTA DE IMPORTACIÓN DESDE MIDWEST				
	Uds. por contenedor		Entero	LCL
	Entero	LCL		
Costos de transporte hasta la frontera	1,550.00	1,938.00	43.03%	43.95%
Transfer	100.00	100.00	2.78%	2.27%
Costos de transporte de la frontera hasta el destino	550.00	636.00	15.27%	14.42%
Servicios pagados en Estados Unidos	1,105.00	1,355.00	30.68%	30.73%
Servicios pagados en México	297.00	381.00	8.25%	8.64%
COSTO TOTAL (desde puerta de los proveedores)	3,602.00	4,410.00	100.00%	100.00%
COSTOS PUERTA A PUERTA DE IMPORTACIÓN DESDE FRANCIA				
	Uds. por contenedor		Entero	LCL
	Entero	LCL		
Arrastre local en Francia	300.00	1,496.00	9.45%	26.68%
Costos de transporte marítimo hasta Estados Unidos	1,130.00	1,130.00	35.59%	20.15%
Costos de transporte hasta la frontera	375.00	375.00	11.81%	6.69%
Transfer	100.00	100.00	3.15%	1.78%
Costos de Transporte de la frontera hasta el destino	550.00	636.00	17.32%	11.34%
Servicios pagados en Le Havre (Francia)	420.00	1,366.00	13.23%	24.36%
Servicios pagados en Estados Unidos	185.00	305.00	5.83%	5.44%
Servicios pagados en México	115.00	199.00	3.62%	3.55%
COSTO TOTAL (desde puerta de los proveedores)	3,175.00	5,607.00	100.00%	100.00%
COSTOS PUERTA A PUERTA DE IMPORTACIÓN DESDE ESPAÑA				
	Uds. por contenedor		Entero	LCL
	Entero	LCL		
Arrastre local en España	210.00	620.00	5.80%	11.86%
Costos de transporte marítimo hasta Estados Unidos	1,692.00	1,692.00	46.74%	32.36%
Costos de transporte hasta la frontera	375.00	375.00	10.36%	7.17%
Transfer	100.00	100.00	2.76%	1.91%
Costos de transporte de la frontera hasta el destino	550.00	636.00	15.19%	12.17%
Servicios pagados en Bilbao o Valencia	426.00	1,334.00	11.77%	25.52%
Servicios pagados en Estados Unidos	185.00	305.00	5.11%	5.83%
Servicios pagados en México	82.00	166.00	2.27%	3.18%
COSTO TOTAL (desde puerta de los proveedores)	3,620.00	5,228.00	100.00%	100.00%

Es importante comentar que el margen de diferencia entre los costos mínimos y máximos por contenedor es mayor en el caso de Francia que en el de España, ya que en el caso de Francia la totalidad de los proveedores cuyos insumos se consolidan en puerto están en ubicaciones relativamente alejadas de la bodega de

consolidación, mientras que en el caso de España una proporción significativa se origina a sólo 35 kilómetros de distancia.

b). Costos logísticos en rutas de exportación.

Costos logísticos en las rutas de exportación de motores hacia el Midwest

En el caso de las exportaciones la logística es más sencilla, ya que la casi totalidad de las exportaciones de la empresa se dirige a los EE.UU. por lo que se usa exclusivamente el autotransporte. Los costos por contenedor se establecen entre 2,500 y 3,210 Usd. La diferencia entre costos mínimos y máximos se debe a lo siguiente:

- ✚ El arrastre de la frontera al destino puede hacerse ya sea en condiciones normales (con 50 horas de tiempo de tránsito) o en condiciones expeditas (27 horas).
- ✚ Los costos de las operaciones en la frontera varían dependiendo de que las cargas sean inspeccionadas o no. En el caso de la aduana Mexicana, la incidencia de inspecciones en 2001 ha sido del 1.3% de los casos y en el caso de la aduana Americana del 70%.
- ✚ Los costos de transporte del origen a la frontera varían por la incidencia del posicionamiento de vacíos. Como se sabe, el transporte de mercancías para entregar en destinos a más de 20-30 millas de la frontera se debe realizar en remolques Americanos. Si bien la empresa ha mitigado este desbalance haciendo que las cargas de importación Europeas se trasvasen a remolques Americanos hasta Laredo, Texas, para usarlos de regreso para las exportaciones desde la planta, en el año 2001 fue necesario arrastrar cajas vacías de Laredo a la planta, lo que correspondió al 10% de los remolques necesarios para embarcar los motores destinados a los EE.UU.

COSTOS PUERTA A PUERTA DE EXPORTACIÓN HACIA MIDWEST				
	Uds por contenedor		Entero	LCL
	Entero	LCL		
Costos de transporte hasta la frontera	550.00	636.00	21.98%	19.83%
Caso de un camión completo vacío - lleno	0.00	547.00		
Servicio Normal	0.00	89.00		
Cuotas de Autopistas				
Caso de un camión completo lleno - lleno				
Servicio Normal	460.00	0.00		
Cuotas de Autopistas	90.00	0.00		
Costos de transporte en frontera (Transfer)	100.00	100.00	4.00%	3.12%
Costos de transporte de la frontera hasta el destino	1,662.00	2,077.00	66.43%	64.76%
Servicio Normal	1,662.00	0.00		
Servicio Expedito		2,077.00		
Costos adicionales por servicios				
servicios pagados en Estados Unidos	89.00	209.00	3.56%	6.52%
Honorarios del agente aduanal	89.00	89.00		
Validación de documentos (recinto fiscal)	0.00	0.00		
Inspección fiscal (15% de los casos)	0.00	120.00		
servicios pagados en México	101.00	185.00	4.04%	5.77%
Elaboración de pedimento / Bill of Lading	0.00	0.00		
Honorarios del agente aduanal	85.00	85.00		
Cobro DTA	0.00	0.00		
Prevalidación de documentos	16.00	16.00		
Validación de documentos (recinto fiscal)	0.00	0.00		
Inspección fiscal (1.3% de los casos)	0.00	84.00		
COSTO TOTAL (desde puerta de los proveedores)	2,502.00	3,207.00	100.00%	100.00%

Costos logísticos en las rutas de exportación de motores hacia el Southeast

Los costos por contenedor varían entre 2,390 y 3,070 Usd. Las causas de las diferencias observadas entre mínimos y máximos son las mismas que en el caso del MidWest, con la variante de que los costos de transporte de la frontera al destino son menores debido a una menor distancia de recorrido.

COSTOS PUERTA A PUERTA DE EXPORTACIÓN HACIA SOUTHEAST				
	Uds por contenedor		Entero	LCL
	Entero	LCL		
Costos de transporte hasta la frontera	550.00	636.00	23.01%	20.73%
Caso de un camión completo vacío - lleno	0.00	547.00		
Servicio Normal	0.00	89.00		
Cuotas de Autopistas				
Caso de un camión completo lleno - lleno				
Servicio Normal	460.00	0.00		
Cuotas de Autopistas	90.00	0.00		
Costos de transporte en frontera (Transfer)	100.00	100.00	4.18%	3.26%
Costos de transporte de la frontera hasta el destino	1,550.00	1,938.00	64.85%	63.17%
Servicio Normal	1,550.00	0.00		
Servicio Expedito		1,938.00		
Costos adicionales por servicios				
servicios pagados en Estados Unidos	89.00	209.00	3.72%	6.81%
Honorarios del agente aduanal	89.00	89.00		
Validación de documentos (recinto fiscal)	0.00	0.00		
Inspección fiscal (15% de los casos)	0.00	120.00		
servicios pagados en México	101.00	185.00	4.23%	6.03%
Elaboración de pedimento / Bill of Lading	0.00	0.00		
Honorarios del agente aduanal	85.00	85.00		
Cobro DTA	0.00	0.00		
Prevalidación de documentos	16.00	16.00		
Validación de documentos (recinto fiscal)	0.00	0.00		
Inspección fiscal (1.3% de los casos)	0.00	84.00		
COSTO TOTAL (desde puerta de los proveedores)	2,390.00	3,068.00	100.00%	100.00%

3.2.2. Indicadores globales de desempeño

a). Sobre costos logísticos de importación.

Este primer indicador permite comparar el costo logístico con el valor de la carga, tomando en cuenta la diferencia entre los costos de los servicios por remolque o contenedor entero y los servicios consolidados.

Costos logísticos totales para importaciones desde Midwest

	Costo por contenedor		Costo por tonelada		en % máximo del valor de los productos
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	
Transporte hasta centro de acopio.	539.00	539.00	31.00	31.00	0.39%
Terrestre	539.00	539.00	31.00	31.00	
Operaciones en el centro de acopio	486.00	486.00	27.00	27.00	0.35%
Maniobras (consolidación/estiba)	480.00	480.00	27.00	27.00	
Almacenamiento	6.00	6.00	0.00	0.00	
Transporte hasta la frontera	1,550.00	1,938.00	88.00	111.00	1.40%
Servicio Normal / Expedito	1,550.00	1,938.00	88.00	111.00	
Operaciones en la frontera	477.00	811.00	27.22	46.29	0.58%
Freight Forwarder	80.00	330.00	4.57	18.84	
Agente aduanal (inc. Prevalidación)	297.00	297.00	16.94	16.94	
Cruce (con transfer)	100.00	100.00	5.71	5.71	
Inspección fiscal (10% de la carga)	0.00	84.00	0.00	4.80	
Transporte de la frontera al destino	550.00	637.00	31.00	36.00	0.46%
Flete Normal	460.00	547.00	26.00	31.00	
Cuotas de autopista	90.00	90.00	5.00	5.00	
COSTO LOGÍSTICO TOTAL	3,602.00	4,411.00	204.22	251.29	3.18%

Peso promedio

17.515

Valor promedio

138,903.00

Costos logísticos totales para importaciones desde Francia

	Costo por contenedor		Costo por tonelada		en % máximo del valor de los productos
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	
Transporte hasta centro de acopio.	300.00	1,496.00	20.00	100.00	3.47%
Terrestre	300.00	1,302.00	20.00	87.00	
En el puerto		194.00	0.00	13.00	
Operaciones en el centro de acopio	420.00	1,366.00	28.00	92.00	3.17%
Maniobras en bodega	0.00	740.00	0.00	50.00	
Agente aduanal y de carga	164.00	370.00	11.00	25.00	
Maniobras en puerto	140.00	140.00	9.00	9.00	
Trámites aduanales	116.00	116.00	8.00	8.00	
Transporte puerto a puerto	1,130.00	1,130.00	76.00	76.00	2.62%
	1,130.00	1,130.00	76.00	76.00	
Operaciones en puerto de destino	170.00	290.00	11.00	19.00	0.67%
Operación portuaria	125.00	125.00	8.00	8.00	
Emisión de fianza	45.00	45.00	3.00	3.00	
Inspección fiscal (10% de la carga)	0.00	120.00	0.00	8.00	
Transporte a Laredo	375.00	375.00	25.00	25.00	0.87%
Operaciones en la frontera	230.00	314.00	16.00	20.80	0.53%
Cancelación de fianza	15.00	15.00	1.00	1.00	
Agente aduanal (incluye prevalidación)	115.00	115.00	8.00	8.00	
Cruce con transfer	100.00	100.00	7.00	7.00	
Inspección fiscal (10% de la carga)	0.00	84.00	0.00	4.80	
Transporte de la frontera al destino	550.00	636.00	37.00	43.00	1.47%
Flete Normal	460.00	547.00	31.00	37.00	
Cuotas de autopista	90.00	89.00	6.00	6.00	
COSTO LOGÍSTICO TOTAL	3,175.00	5,607.00	213.00	375.80	13.00%
Peso promedio					
14.885					
Valor promedio					
43,126.00					

Costos logísticos totales para importaciones desde España

	Costo por contenedor		Costo por tonelada		en % máximo del valor de los productos
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	
Transporte hasta centro de acopio.	210.00	620.00	12.00	37.00	2.39%
Terrestre	210.00	450.00	12.00	27.00	
En el puerto		170.00	0.00	10.00	
Operaciones en el centro de acopio	426.00	1,335.00	25.00	79.00	5.14%
Maniobras en bodega	225.00	225.00	13.00	13.00	
Agente aduanal y de carga	0.00	600.00	0.00	36.00	
Maniobras en puerto	85.00	394.00	5.00	23.00	
Trámites aduanales	116.00	116.00	7.00	7.00	
Transporte puerto a puerto	1,692.00	1,692.00	100.00	100.00	6.51%
	1,692.00	1,692.00	100.00	100.00	
Operaciones en puerto de destino	170.00	290.00	10.00	17.00	1.12%
Operación portuaria	125.00	125.00	7.00	7.00	
Emisión de fianza	45.00	45.00	3.00	3.00	
Inspección fiscal (10% de la carga)	0.00	120.00	0.00	7.00	
Transporte a Laredo	375.00	375.00	22.00	22.00	1.44%
Operaciones en la frontera	197.00	281.00	12.00	17.00	0.76%
Cancelación de fianza	15.00	15.00	1.00	1.00	
Agente aduanal (incluye prevalidación)	82.00	82.00	5.00	5.00	
Cruce con transfer	100.00	100.00	6.00	6.00	
Inspección fiscal (10% de la carga)	0.00	84.00	0.00	5.00	
Transporte de la frontera al destino	550.00	637.00	32.00	37.00	2.45%
Flete Normal	460.00	547.00	27.00	32.00	
Cuotas de autopista	90.00	90.00	5.00	5.00	
COSTO LOGÍSTICO TOTAL	3,620.00	5,230.00	213.00	309.00	20.12%

Peso promedio

16.878

Valor promedio

25,994.00

Un análisis comparativo entre las tres cadenas de importación lleva a los resultados siguientes:

Existen diferencias muy grandes en los costos logísticos de importación, expresados como porcentaje del valor de las mercancías importadas, que van desde el 3.18% en el caso de las importaciones provenientes del Midwest hasta el 20.12% en el caso de las importaciones provenientes de España, pasando por 13.00% para el caso de Francia. Estas diferencias se originan principalmente por los siguientes factores:

- ✚ A las marcadas diferencias en el valor de la carga por contenedor, pues mientras en el caso del Midwest el valor es de 138,903 Usd en promedio, en el caso de Francia es de 43,126 y de solamente 25,994 en el caso de España. **Eso significa que las soluciones logísticas adoptadas son muy sensibles al valor del producto.**
- ✚ Tanto los contenedores como los remolques muestran una baja ocupación, las diferencias en el peso promedio por contenedor o remolque son mínimas, pues mientras en el caso del Midwest éste es de 17.515 toneladas, en los casos de Francia y de España es de 14.885 y 16.878, respectivamente.
- ✚ Lo anterior significa una ligera ventaja para el autotransporte ya que se trata de un servicio justo a tiempo en el que la baja ocupación está compensada por la velocidad, mientras en el caso del transporte intermodal significa mayores inventarios, con ciclos de más de 30 días.
- ✚ En el caso de los Estados Unidos, la cadena solamente tiene 4 eslabones, a saber: el transporte de los proveedores al centro de acopio, el transporte a la frontera, las operaciones en frontera y el transporte de la frontera al destino. En cambio, en el caso de las importaciones desde otros orígenes existen siete eslabones, que son: el transporte de los proveedores al puerto

de origen, las operaciones en el puerto de origen, el transporte marítimo de puerto a puerto, las operaciones en el puerto de destino, el transporte a la frontera, las operaciones en frontera y el transporte de la frontera al destino.

✚ **Las revisiones por seguridad en frontera y en el puerto de Houston para los contenedores en tránsito plantea un problema nuevo muy grave que obligó la empresa a cambiar su logística en 2002.**

b). Sobre costos logísticos de exportación.

Los cuadros muestran lo siguiente:

Los costos a la exportación son menores a los correspondientes a la importación debido a la menor tarifa de los servicios del agente aduanal mexicano, a la menor incidencia (2% de los casos, contra 4% a la importación) del servicio expedito dentro de los Estados Unidos. Asimismo, los servicios del agente aduanal americano, quien también actúa como *freight forwarder*, son menores que los del *freight forwarder* a la importación, ya que corresponden a una tarifa negociada por la empresa para todo el territorio de los EE.UU., en donde tiene más de 55 fábricas de todo tipo. Debe destacarse también que la incidencia de las inspecciones por la aduana americana es mucho menor que en el caso de las importaciones provenientes de Europa (15% vs.70% de los casos).

Costos logísticos totales para exportaciones hacia Midwest

	Costo por contenedor		Costo por tonelada		en % máximo del valor de los productos
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	
Transporte hasta la frontera	550.00	637.00	30.00	34.00	0.44%
Flete Normal	460.00	547.00	25.00	29.00	
Cuotas de autopistas	90.00	90.00	5.00	5.00	
Operaciones en la frontera	290.00	494.00	15.00	25.00	0.34%
Freight Forwarder / Agente aduanal EE.UU.	89.00	89.00	5.00	5.00	
Agente aduanal México+Gasto aduanal	101.00	101.00	5.00	5.00	
Cruce con transfer	100.00	100.00	5.00	5.00	
Inspección México (1.3% de la carga)	0.00	84.00	0.00	4.00	
Inspección EE.UU. (15% de la carga)	0.00	120.00	0.00	6.00	
Transporte desde la frontera hasta el destino	1,662.00	2,077.00	89.00	111.00	1.44%
Servicio Normal / Expedito	1,662.00	2,077.00	89.00	111.00	
COSTO LOGÍSTICO TOTAL	2,502.00	3,208.00	134.00	170.00	2.23%

Peso promedio
18.744
Valor promedio
143,984.00

Costos logísticos totales para exportaciones hacia SouthEast

	Costo por contenedor		Costo por tonelada		en % máximo del valor de los productos
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	
Transporte hasta la frontera	550.00	637.00	30.00	34.00	0.44%
Flete Normal	460.00	547.00	25.00	29.00	
Cuotas de autopistas	90.00	90.00	5.00	5.00	
Operaciones en la frontera	307.00	511.00	16.00	26.00	0.35%
Freight Forwarder / Agente aduanal EE.UU.	89.00	89.00	5.00	5.00	
Agente aduanal México+Gasto aduanal	118.00	118.00	6.00	6.00	
Cruce con transfer	100.00	100.00	5.00	5.00	
Inspección México (1.3% de la carga)	0.00	84.00	0.00	4.00	
Inspección EE.UU. (15% de la carga)	0.00	120.00	0.00	6.00	
Transporte desde la frontera hasta el destino	1,550.00	1,938.00	83.00	103.00	1.35%
Servicio Normal / Expedito	1,550.00	1,938.00	83.00	103.00	
COSTO LOGÍSTICO TOTAL	2,407.00	3,086.00	129.00	163.00	2.14%

Peso promedio
18.744
Valor promedio
143,984.00

El cuadro a continuación, permite una comparación entre los resultados obtenidos al aplicar este indicador.

COMPARACIÓN DE LOS COSTOS LOGÍSTICOS PARA IMPORTACIONES							
RESUMEN		Costo / Remolque			% del valor de la carga		
	Valor promedio	Entero	Consolidado	Diferencia	Entero	Consolidado	Diferencia
Importación Midwest	138,903.00	3,602.00	4,411.00	809.00	2.59%	3.18%	0.58%
Importación Francia	43,126.00	3,175.00	5,607.00	2,432.00	7.36%	13.00%	5.64%
Importación España	25,994.00	3,620.00	5,230.00	1,610.00	13.93%	20.12%	6.19%

COMPARACIÓN DE LOS COSTOS LOGÍSTICOS PARA EXPORTACIONES							
RESUMEN		Costo / Remolque			% del valor de la carga		
	Valor promedio	Entero	Consolidado	Diferencia	Entero	Consolidado	Diferencia
Exportación Midwest	143,984.00	2,502.00	3,208.00	706.00	1.74%	2.23%	0.49%
Exportación Southeast	143,984.00	2,407.00	3,086.00	679.00	1.67%	2.14%	0.47%

- La incidencia del transporte para los productos terminados es mínima comparada con los productos intermedios.

- Existe una gran diferencia entre el costo consolidado del autotransporte y el de los contenedores. Con respecto al valor de la carga, el servicio consolidado marítimo encarece en un 100% el valor del servicio, alcanzando el 13 y 20% del valor de la carga en la ruta desde Francia y España respectivamente.

- En el caso del autotransporte, el incremento más alto con respecto al valor de la carga es del orden del 50%, alcanzando un máximo de 3.2% para las importaciones, porcentaje bajo a pesar de que el valor de los insumos importados es inferior al de las exportaciones.

3.2.3. Indicadores de Eficiencia.

3.2.3.1. Eficiencia en términos de tiempos de recorrido y maniobras.

a). Rutas de Importación.

Tiempos totales para Importaciones desde Midwest

	Tiempo programado	Tiempo máximo	Tiempo real	Frecuencia de atrasos	Eficiencia del eslabón
Transporte hasta el centro de acopio	24.00	72.00	26.16		
Terrestre	24.00	72.00	26.16	9%	92%
Operaciones en el centro de acopio	24.25	24.50	24.33		
Maniobras, custodia y documentación	24.25	24.50	24.33	11%	100%
Transporte hasta la frontera	72.00	86.00	72.64		
Servicio Normal	48.00	60.00	48.60	5%	99%
Servicio Expedito	24.00	26.00	24.04	2%	100%
Operaciones en la frontera	4.75	35.49	9.67		
Freight Forwarder	1.25	13.83	5.50	67%	23%
Agente aduanal (incluye prevalidación)	1.00	1.16	1.08	50%	93%
Transfer + Patio en Nvo. Laredo	2.25	4.50	2.54	23%	89%
Aduana Mexicana	0.25	16.00	0.55	20%	45%
Transporte de la frontera al destino	9.25	16.50	10.85		
Flete normal + Entrega / Recepción	9.25	16.50	10.85	73%	85%
TOTAL	110.25	208.49	119.61		92%
Tiempo extra promedio	9.36		% del programado	8.5%	

Los tiempos que requieren las importaciones desde el Midwest son muy buenos, ya que equivalen en promedio a 5 días de tiempo total de tránsito puerta a puerta. Esto se debe a que la empresa da un constante seguimiento a las operaciones logísticas, procurando trabajar con el mínimo de inventario.

No se considera que estos tiempos puedan mejorarse sustancialmente bajo el sistema actual en que las aduanas no funcionan las 24 horas del día. En efecto, el cierre de las aduanas, aún cuando sólo sea por 9 horas, necesariamente impone tiempos de espera.

Tiempos totales para Importaciones desde Francia

	Tiempo programado	Tiempo máximo	Tiempo real	Frecuencia de atrasos	Eficiencia del eslabón
Transporte hasta el centro de acopio	2.00	48.00	6.22		
Terrestre	2.00	48.00	6.22	44%	32%
Operaciones en el centro de acopio	48.25	216.00	132.00		
Maniobras, custodia y documentación	48.25	216.00	132.00	50%	37%
Puerto de origen	48.00	72.00	49.68		
Transporte puerto a puerto	432.00	648.00	440.40	10%	98%
Puerto de destino	30.00	144.00	87.84	100%	34%
Transporte hasta la frontera	9.00	33.00	10.92	8%	82%
Operaciones en la frontera	4.75	35.49	9.67		
Freight Forwarder	1.25	13.83	5.50	67%	23%
Agente aduanal (incluye prevalidación)	1.00	1.16	1.08	50%	93%
Transfer + Patio en Nvo. Laredo	2.25	4.50	2.54	23%	89%
Aduana Mexicana	0.25	16.00	0.55	20%	45%
Transporte de la frontera al destino	9.25	16.50	10.85		
Flete normal + Entrega / Recepción	9.25	16.50	10.85	73%	85%
TOTAL	583.25	1212.99	747.58		78%
Tiempo extra promedio	164.33		% del programado	28%	

Tiempos totales para Importaciones desde España

	Tiempo programado	Tiempo máximo	Tiempo real	Frecuencia de atrasos	Eficiencia del eslabón
Transporte hasta el centro de acopio	2.00	48.00	8.22		
Terrestre	2.00	48.00	8.22	86%	24%
Operaciones en el centro de acopio	48.25	216.00	132.00		
Maniobras, custodia y documentación	48.25	216.00	132.00	50%	37%
Puerto de origen	48.00	96.00	50.88		
Transporte puerto a puerto	480.00	696.00	524.16	13%	92%
Puerto de destino	30.00	144.00	87.84	100%	34%
Transporte hasta la frontera	9.00	33.00	10.92	8%	82%
Operaciones en la frontera	4.75	35.49	9.67		
Freight Forwarder	1.25	13.83	5.50	67%	23%
Agente aduanal (incluye prevalidación)	1.00	1.16	1.08	50%	93%
Transfer + Patio en Nvo. Laredo	2.25	4.50	2.54	23%	89%
Aduana Mexicana	0.25	16.00	0.55	20%	45%
Transporte de la frontera al destino	9.25	16.50	10.85		
Flete normal + Entrega / Recepción	9.25	16.50	10.85	73%	85%
TOTAL	631.25	1284.99	834.54		76%
Tiempo extra promedio	203.29		% del programado	32%	

En el caso de las importaciones desde Francia y desde España, los tiempos reales son sustancialmente superiores a los programados, debido fundamentalmente a los factores siguientes, todos ligados al transporte marítimo:

- ✚ La frecuencia de los buques, que es en ambos casos, semanal. Esto significa que las mercancías pasan, en promedio 84 horas desde su envío por el proveedor hasta que puedan estar disponibles para ser cargadas a los buques.

- ✚ La naturaleza de los tráficos, ya que todos los servicios utilizados durante el año 2001 en los puertos de Le Havre y de Bilbao implicaron la utilización de pequeños buques alimentadores para llevar los contenedores a otro puerto (Southampton, Felixstowe o Algeciras) en donde pudieran embarcarse en el buque-madre trasatlántico.
- ✚ A partir del mes de Septiembre del 2001, la mayor incidencia y la mayor duración de las inspecciones en el puerto de Houston, pues pasaron de alrededor del 5% de los casos a alrededor del 70%, con una demora promedio de 4 días por contenedor.

Reducción de tiempos por la reestructuración de las cadenas de transporte

A raíz de los acontecimientos del 11 de septiembre de 2001, la escala por Houston dificultó demasiado el tránsito de los contenedores por las revisiones de seguridad. La línea marítima reestructuró su ruta, favoreciendo a México, ya que la primera escala en proveniencia de Europa se está haciendo ahora en Altamira.

De esta manera el usuario ganó tiempo en el recorrido directo y además evita la escala en Houston, lo que ocasionó una reducción del orden de 4 días.

Es importante mencionar sin embargo que el tiempo de procesamiento en Altamira supera en 9 horas el tiempo en Houston antes del 11 de septiembre. Eso significa una ineficiencia del orden del 30% con respecto a Houston en condiciones normales.

Tiempos totales para importaciones desde Francia

	Antes del 11 de Sep. 2001		2002	
	Houston	Altamira	Houston	Altamira
Del proveedor hasta a bordo del buque	187.90	187.90	187.90	187.90
De puerto a puerto	440.40	562.73	440.40	342.53
Operaciones en puerto destino	30.00	39.60	87.84	39.60
De puerto de destino a destino	31.43	18.20	31.43	18.20
TOTAL (Horas)	689.73	808.43	747.57	588.23
En días	28.74	33.68	31.15	24.51

Tiempos totales para importaciones desde España

	Antes del 11 de Sep. 2001		2002	
	Houston	Altamira	Houston	Altamira
Del proveedor hasta a bordo del buque	191.10	191.10	191.10	191.10
De puerto a puerto	524.16	728.00	524.16	407.68
Operaciones en puerto destino	30.00	39.60	87.84	39.60
De puerto de destino a destino	31.43	18.20	31.43	18.20
TOTAL (Horas)	776.69	976.90	834.53	656.58
En días	32.36	40.70	34.77	27.36

3.2.3.2. Eficiencia en términos de costos y tiempos de los servicios asociados.

Los servicios asociados a la importación implican costos relativamente elevados en los centros de acopio utilizados, tanto en los Estados Unidos como en Europa.

En el caso de las importaciones desde Estados Unidos, son igualmente elevados los servicios pagados al agente aduanal mexicano, basados en un porcentaje del

valor de las mercancías. Este impacto es menor en los casos de las importaciones europeas, debido a un valor por contenedor bastante más reducido.

COSTOS ADUANALES PUERTA A PUERTA DE IMPORTACIÓN DESDE MIDWEST				
	Uds por contenedor		Entero	LCL
	Entero	LCL		
Servicios pagados en Estados Unidos	80.00	330.00	21.22%	46.41%
Honorarios del freight forwarder (***)	80.00	330.00		
Servicios pagados en México	297.00	381.00	78.78%	53.59%
Honorarios del agente aduanal	264.00	264.00		
Cobro DTA	17.00	17.00		
Prevalidación de documentos	16.00	16.00		
Validación de documentos (recinto fiscal)	0.00	0.00		
Inspección fiscal (10%)	0.00	84.00		
COSTO TOTAL	377.00	711.00	100.00%	100.00%

COSTOS ADUANALES PUERTA A PUERTA DE IMPORTACIÓN DESDE FRANCIA				
	Uds por contenedor		Entero	LCL
	Entero	LCL		
Servicios pagados en Le Havre (Francia)	280.00	486.00	70.89%	60.37%
Elaboración del certificado EUR1 y pedimento	0.00	96.00		
Honorarios y gastos del freight forwarder	164.00	274.00		
Honorarios del agente aduanal	0.00	0.00		
Trámites aduanales	116.00	116.00		
Servicios pagados en Estados Unidos	0.00	120.00	0.00%	14.91%
Inspección fiscal	0.00	120.00		
Servicios pagados en México	115.00	199.00	29.11%	24.72%
Honorarios del agente aduanal	82.00	82.00		
Cobro DTA	17.00	17.00		
Prevalidación de documentos	16.00	16.00		
Validación de documentos (recinto fiscal)	0.00	0.00		
Inspección fiscal	0.00	84.00		
COSTO TOTAL (desde puerta de los proveedores)	395.00	805.00	100.00%	100.00%

COSTOS ADUANALES PUERTA A PUERTA DE IMPORTACIÓN DESDE ESPAÑA				
	Uds por contenedor		Entero	LCL
	Entero	LCL		
Servicios pagados en Bilbao o Valencia	201.00	510.00	71.07%	64.07%
Elaboración del certificado EUR1 y pedimento	0.00	96.00		
Honorarios y gastos del freight forwarder	85.00	298.00		
Honorarios del agente aduanal	0.00	0.00		
Trámites aduanales	116.00	116.00		
Servicios pagados en Estados Unidos	0.00	120.00	0.00%	15.08%
Inspección fiscal	0.00	120.00		
Servicios pagados en México	81.80	166.00	28.93%	20.85%
Honorarios del agente aduanal	49.00	49.00		
Cobro DTA	16.70	17.00		
Prevalidación de documentos	16.10	16.00		
Validación de documentos (recinto fiscal)	0.00	0.00		
Inspección fiscal	0.00	84.00		
COSTO TOTAL (desde puerta de los proveedores)	282.80	796.00	100.00%	100.00%

En el caso de Europa, los costos de maniobras en el puerto de Bilbao son sustancialmente más elevados que en el puerto de Le Havre.

Por otra parte, los tiempos excedentarios, si bien importantes, son forzosos, pues en los casos del *freight forwarder* se deben al hecho de que las aduanas no funcionan las 24 horas y, en el caso de las importaciones de Europa, a la frecuencia de los buques.

Eficiencia de los servicios asociados para importaciones desde Midwest

	Costos de servicios indicador cualitativo	Tiempo excedentario en horas	Frecuencia en % de la carga
Operaciones en el centro de acopio			
Recepción, consolidación y documentación	+ +	0.08	17%
Almacenamiento	=	0.00	0%
Operaciones en la frontera			
Freight Forwarder	=	4.25	63%
Agente aduanal (incluye prevalidación)	+ +	0.08	50%
Transfer (cruce fronterizo)	+ +	0.29	13%
inspección fiscal (10% de la carga)	=	0.30	10%
+ +	10 a 25 % de sobrecostos		
+	Hasta 10% de sobrecostos		
=	Nivel de costos satisfactorio		

Eficiencia de los servicios asociados para importaciones desde Francia

	Costos de servicios indicador cualitativo	Tiempo excedentario en horas	Frecuencia en % de la carga
Operaciones en el centro de acopio			
Recepción, consolidación y documentación	+ +	83.75	44%
Operaciones en el puerto origen			
	=	1.68	7%
Operaciones en el puerto destino			
	=	57.84	70%
Operaciones en la frontera			
Freight Forwarder	=	4.25	63%
Agente aduanal (incluye prevalidación)	=	0.08	50%
Transfer (cruce fronterizo)	+ +	0.29	13%
Aduana mexicana	=	0.30	10%

+ +	10 a 25 % de sobrecostos
+	Hasta 10% de sobrecostos
=	Nivel de costos satisfactorio

Eficiencia de los servicios asociados para importaciones desde España

	Costos de servicios indicador cualitativo	Tiempo excedentario en horas	Frecuencia en % de la carga
Operaciones en el centro de acopio			
Recepción, consolidación y documentación	+ +	132	14%
Operaciones en el puerto origen			
	+ +	1.68	9%
Operaciones en el puerto destino			
	=	57.84	100%
Operaciones en la frontera			
Freight Forwarder	=	4.25	63%
Agente aduanal (incluye prevalidación)	=	0.08	50%
Transfer (cruce fronterizo)	+	0.29	13%
Aduana mexicana	=	0.30	10%

+ +	10 a 25 % de sobrecostos
+	Hasta 10% de sobrecostos
=	Nivel de costos satisfactorio

3.2.3.3. Eficiencia en el uso de la capacidad del transporte.

a). Rutas de Importación.

Eficiencia de los modos de transporte para importaciones desde Midwest

	Regresos en vacío en % de los envíos	Uso carga útil en % carga máxima	Aprovechamiento en % capacidad de transporte
Transporte hasta centro de acopio	n.a.	n.a.	n.a.
Transporte hasta la frontera	0.00%	86.00%	86.00%
Transporte de la frontera al destino	0.00%	86.00%	86.00%

Eficiencia de los modos de transporte para importaciones desde Francia

	Regresos en vacío en % de los envíos	Uso carga útil en % carga máxima	Aprovechamiento en % capacidad de transporte
Transporte hasta el puerto (sólo en FCL)	n.a.	87.00%	87.00%
Transporte puerto a puerto	n.a.	73.00%	73.00%
Transporte puerto a frontera	n.a.	73.00%	73.00%
Transporte de la frontera al destino	98.00%	73.00%	73.00%

Eficiencia de los modos de transporte para importaciones desde España

	Regresos en vacío en % de los envíos	Uso carga útil en % carga máxima	Aprovechamiento en % capacidad de transporte
Transporte hasta el puerto (sólo en FCL)	n.a.	91.00%	91.00%
Transporte puerto a puerto	n.a.	83.00%	83.00%
Transporte puerto a frontera	0.00%	83.00%	83.00%
Transporte de la frontera al destino	98.00%	83.00%	83.00%

Los coeficientes de aprovechamiento de la capacidad son aceptables si se considera lo siguiente:

- La gran mayoría de las piezas más pesadas, como los monobloques y las cabezas se adquieren en México.

- La expedición de las piezas importadas de EE.UU. se produce por consideraciones de volumen más que de peso, ya que las tarimas y cajas que llegan al centro de acopio se colocan dentro de un marco en el piso que equivale al interior de un remolque y, una vez ocupado el espacio, se procede a cargar y despachar.

En los casos de Francia y España, los coeficientes señalados son valores promedio que ponderan los coeficientes de los envíos de fábricas del mismo grupo y de proveedores que envían contenedores completos al puerto, con los coeficientes de los envíos desde centros de acopio, que reciben cargas en pequeños volúmenes y deben armar las cargas completas. En el primer caso, los coeficientes de aprovechamiento son superiores al promedio, ya que se procura utilizar al máximo la capacidad, mientras que en el caso de los centros de acopio se dio la orden de enviar semana a semana el material que se tuviera, sin considerar el uso de la capacidad.

a). Rutas de Exportación.

Eficiencia de los modos de transporte para exportaciones hacia Midwest

	Regresos en vacío en % de los envíos	Uso carga útil en % carga máxima	Aprovechamiento en % capacidad de transporte
Transporte hasta la frontera	10.00%	89.00%	89.00%
Transporte de la frontera al destino	n.a.	89.00%	89.00%

Eficiencia de los modos de transporte para exportaciones hacia Southeast

	Regresos en vacío en % de los envíos	Uso carga útil en % carga máxima	Aprovechamiento en % capacidad de transporte
Transporte hasta la frontera	10.00%	89.00%	89.00%
Transporte de la frontera al destino	n.a.	89.00%	89.00%

Procede hacer dos comentarios sobre el cuadro anterior:

- ✚ El transportista norteamericano proporciona, en Laredo Texas, todos los remolques que requieran para balancear la carga de importación con la carga de exportación. La mayor parte de ellos se cargan en Laredo con el material proveniente de Europa. Solamente el equivalente al 10% de los remolques que se requieren para exportar se arrastran vacíos a La Laguna.
- ✚ Si bien el 89% de uso de la capacidad a la exportación puede parecer inadecuado, esto se debe tanto a la política de la empresa de entregar a tiempo, aún enviando remolques que no estén cabalmente llenos, como a la existencia de envíos dedicados (un remolque para un solo cliente) como de envíos consolidados para varios clientes. En este último caso, no siempre se acierta a utilizar a fondo la capacidad de carga.

3.2.4. Márgenes de reducción de los costos logísticos.

3.2.4.1. Rutas de Importación.

Importación desde el Midwest.

En el caso de las importaciones provenientes del Midwest, la modificación de las rutas se antoja poco probable a corto plazo. Sin embargo, existen importantes posibilidades de reducción de costos que se presentan en el siguiente cuadro:

Márgenes de reducción de los costos logísticos para importaciones desde el Midwest

	Costos de referencia en Uds por contenedor	Costos Objetivos en Uds por contenedor	Margen de reducción en % costo de referencia
Transporte hasta el centro de acopio	539.00	458.00	15.00%
Terrestre	539.00	458.00	15.00%
Operaciones en centro de acopio	486.00	286.00	41.00%
Maniobras (consolidación/estiba)	480.00	280.00	42.00%
Almacenamiento	6.00	6.00	0.00%
Transporte hasta la frontera	1,566.00	1,389.00	11.00%
Servicio Normal/ Expedito	1,566.00	1,389.00	11.00%
Operaciones en la frontera	491.00	288.00	41.00%
Freight Forwarder	86.00	86.00	0.00%
Agente aduanal (incluye prevalidación)	297.00	114.00	62.00%
Transfer (cruce fronterizo)	100.00	80.00	20.00%
inspección fiscal (10% de la carga)	8.00	8.00	0.00%
Transporte de frontera al destino	636.00	539.00	15.00%
Flete Normal	547.00	450.00	18.00%
Cuotas de autopistas	89.00	89.00	0.00%
RESULTADO GLOBAL	3,718.00	2,960.00	20.00%

En efecto, el creciente volumen de operaciones de la empresa debe permitirle negociar mejores condiciones en el transporte en todos sus segmentos incluido el Transfer, así como en los costos de operación del centro de acopio en el Midwest y en los honorarios del Agente Aduanal Mexicano.

Importaciones desde Francia

Márgenes de reducción de los costos logísticos para importaciones desde Francia

	Costos de referencia en Uds por contenedor	Costos Objetivos en Uds por contenedor	Margen de reducción en % costo de referencia
Transporte hasta el centro de acopio	911.00	826.00	9.00%
Desde el proveedor	826.00	741.00	10.00%
Terrestre	85.00	85.00	0.00%
Operaciones en centro de acopio	837.00	582.00	30.00%
Maniobras en bodega	326.00	176.00	46.00%
Agente aduanal y carga	255.00	150.00	41.00%
Maniobras en puerto	140.00	140.00	0.00%
Trámites aduanales	116.00	116.00	0.00%
Transporte puerto a puerto	1,130.00	1,100.00	3.00%
Operaciones en puerto de destino	290.00	290.00	0.00%
Operaciones portuarias	125.00	125.00	0.00%
Emisión de fianza	45.00	45.00	0.00%
Inspección fiscal EE.UU. (70% de la carga)	120.00	120.00	0.00%
Transporte a Laredo	375.00	375.00	0.00%
Operaciones en la frontera	314.00	292.00	7.00%
Cancelación de fianza	15.00	15.00	0.00%
Agente aduanal México (incl. Prevalidación)	115.00	113.00	2.00%
Transfer (cruce fronterizo)	100.00	80.00	20.00%
Inspección fiscal México (10% de la carga)	84.00	84.00	0.00%
Transporte de frontera al destino	549.00	539.00	2.00%
Flete Normal	460.00	450.00	2.00%
Cuotas de autopistas	89.00	89.00	0.00%
RESULTADO GLOBAL	4,406.00	4,004.00	9.00%

El cuadro anterior señala interesantes posibilidades de reducción de costos en los costos del puerto de origen, así como en los costos de consolidación en dicho puerto y en prácticamente todos los segmentos del transporte, hasta por un 9% del costo total.

Importaciones desde España

Márgenes de reducción de los costos logísticos para importaciones desde España

	Costos de referencia en Uds por contenedor	Costos Objetivos en Uds por contenedor	Margen de reducción en % costo de referencia
Transporte hasta el centro de acopio	333.00	333.00	0.00%
Desde el proveedor	309.00	309.00	0.00%
En el puerto	24.00	24.00	0.00%
Operaciones en centro de acopio	772.00	544.00	30.00%
Maniobras en bodega	84.00	53.00	37.00%
Agente aduanal y carga	347.00	150.00	57.00%
Maniobras en puerto	225.00	225.00	0.00%
Trámites aduanales	116.00	116.00	0.00%
Transporte puerto a puerto	1,692.00	1,600.00	5.00%
Operaciones en puerto de destino	254.00	254.00	0.00%
Operaciones portuarias	125.00	125.00	0.00%
Emisión de fianza	45.00	45.00	0.00%
Inspección fiscal EE.UU. (70% de la carga)	84.00	84.00	0.00%
Transporte a Laredo	375.00	375.00	0.00%
Operaciones en la frontera	205.00	185.00	10.00%
Cancelación de fianza	15.00	15.00	0.00%
Agente aduanal México (incl. Prevalidación)	82.00	82.00	2.00%
Transfer (cruce fronterizo)	100.00	80.00	20.00%
Inspección fiscal México (10% de la carga)	8.00	8.00	0.00%
Transporte de frontera al destino	549.00	539.00	2.00%
Flete Normal	460.00	450.00	2.00%
Cuotas de autopistas	89.00	89.00	0.00%
RESULTADO GLOBAL	4,180.00	3,830.00	8.00%

De manera similar al caso de las importaciones de Francia, aquí también las posibilidades se centran en la reducción de los costos de consolidación en el puerto de origen y en diversos segmentos del transporte.

Tanto en el caso de Francia como en el de España se pueden reducir los costos logísticos alterando la ruta y evitando el paso por los Estados Unidos, con lo que los eslabones de las cadenas se reducirían de ocho (Transporte del proveedor al puerto de origen, maniobras en el puerto de origen, transporte puerto a puerto, operaciones en puerto de destino, transporte a Laredo, operaciones en frontera, Transfer y transporte de frontera a destino) a cinco ((Transporte del proveedor al puerto de origen, maniobras en el puerto de origen, transporte puerto a puerto, operaciones en Tampico y transporte de Tampico a destino)

3.2.4.2. Exportaciones a Estados Unidos.

Tanto en las exportaciones hacia el *MidWest* como hacia el *SouthEast* existen algunas posibilidades de reducción de costos que se centran en los distintos segmentos del transporte así como, en menor medida, en los honorarios del agente aduanal Mexicano y en los costos de prevalidación de pedimentos, como se puede observar en los siguientes dos cuadros:

Márgenes de reducción de los costos logísticos para exportaciones hasta el Miedwest

	Costos de referencia en Uds por contenedor	Costos Objetivos en Uds por contenedor	Margen de reducción en % costo de referencia
Costo de transporte	2,329.00	2,101.00	10.00%
Hasta la frontera			
Flete Normal	469.00	450.00	4.00%
Cuotas de autopistas	90.00	90.00	0.00%
Tranfer en frontera	100.00	80.00	20.00%
De la frontera hasta el destino	1,670.00	1,481.00	11.00%
Costos de servicios asociados en frontera	209.00	189.00	10.00%
Agente aduanal en México	101.00	81.00	20.00%
Freight Forwader / afente aduanal en EE.UU.	89.00	89.00	0.00%
inspección fiscal en México	1.00	1.00	0.00%
inspección fiscal en EE.UU.	18.00	18.00	0.00%
RESULTADO GLOBAL	2,538.00	2,290.00	10.00%

Márgenes de reducción de los costos logísticos para exportaciones hasta el Southeast

	Costos de referencia en Uds por contenedor	Costos Objetivos en Uds por contenedor	Margen de reducción en % costo de referencia
Costo de transporte	2,217.00	2,002.00	10.00%
Hasta la frontera			
Flete Normal	469.00	450.00	4.00%
Cuotas de autopistas	90.00	90.00	0.00%
Tranfer en frontera	100.00	80.00	20.00%
De la frontera hasta el destino	1,558.00	1,382.00	11.00%
Costos de servicios asociados en frontera	209.00	189.00	10.00%
Agente aduanal en México	101.00	81.00	20.00%
Freight Forwarder / agente aduanal en EE.UU.	89.00	89.00	0.00%
inspección fiscal en México	1.00	1.00	0.00%
inspección fiscal en EE.UU.	18.00	18.00	0.00%
RESULTADO GLOBAL	2,426.00	2,191.00	10.00%

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

4.1. Conclusiones de análisis de los 2 estudios de caso.

Una vez analizada la metodología propuesta y su posterior aplicación a los estudios de caso, se puede comentar que el universo de aplicación es muy amplio y conveniente para las empresas de comercio exterior que pretendan mejorar su planeación y toma de decisiones para alcanzar una mejor práctica logística.

En el caso de las maquiladoras de la Península de Yucatán, la implementación de esta propuesta metodológica permite definir el ámbito de competencia que estas empresas tienen dentro del mercado norteamericano, pero también ponen de relieve sus limitaciones, ya que se visualizan grandes deficiencias en los servicios asociados, así como en las operaciones portuarias en Puerto Progreso. Sumado a esto, existe además la dificultad para diversificar los enlaces con puertos pivote, susceptibles de atraer actividades productivas relacionadas con otras regiones lejanas, como la costa Este de Estados Unidos y Europa, entre otras.

A pesar de que la ruta analizada entre Puerto Progreso y Port Bienville resulta ser muy competitiva, esta se da solamente para aquellas empresas que se ubican dentro de un rango de 180 km. a la redonda, lo que limita la expansión de este puerto para atender a empresas más alejadas y que éstas busquen rutas alternativas, tal es el caso de puerto Morelos.

Sin embargo, estos indicadores también permitieron resaltar el importante papel que el Puerto de Progreso puede llegar a tener para impulsar el desarrollo económico de un área geográfica aproximadamente de 350 kilómetros. Para ello es necesario aumentar la frecuencia y escala de los barcos con el puerto pivote de Miami, el cual constituye la clave para diversificar la industria en la región de Mérida y Campeche, permitiéndole a las empresas penetrar en otros mercados, principalmente, los de la Costa Este de los Estados Unidos, así como los enlaces directos con puertos europeos.

Otro punto destacable que se puede comentar de este primer estudio de caso, es lo concerniente a la importancia que estas empresas le dan a cada uno de los indicadores propuestos, es decir, mientras que para una empresa lo imperante es la optimización de costos, para otras las mejoras de los tiempos de suministro de insumos y entrega de productos son vitales para su funcionamiento. A partir de los intereses particulares de cada una de ellas, la propuesta permite, además, hacer un análisis para reducir algunos costos a lo largo de la cadena logística, para este estudio de caso se pudo observar que los únicos márgenes de reducción se dan en gran parte en los servicios asociados y no en los servicios del transporte.

Por último, si bien el análisis comparativo entre Puerto Progreso y Puerto Morelos presenta ciertos resultados favorables para este último, no parece que la construcción de un puerto nuevo en Quintana Roo se justifique.

Para el caso de la empresa de fabricación de motores, el empleo y aplicación de los indicadores de desempeño estuvieron enfocados principalmente al análisis de sus cadenas logísticas actuales, para ello se comparó la calidad de los servicios del transporte monomodal e intermodal. En el primer caso el servicio se presta con políticas justo a tiempo, por lo que el costo no sería un factor de mucha trascendencia como lo sería la velocidad de entrega y consistencia de los tiempos, en el segundo caso el servicio se caracteriza por presentar inconsistencias de tiempo, pero en contraste con el primero, éste ofrece bajos costos en los productos de menor valor económico.

En cuanto al flujo de importación y exportación, únicamente con el lado norteamericano, se pudo observar que solamente se utilizó el 4% de los servicios de transporte expedito para el intercambio comercial, esto pone en evidencia, a pesar de las políticas de justo tiempo, que existe un verdadero interés por mantener el control de los costos

Los indicadores globales de eficiencia permitieron detectar la posibilidad de reducir tiempos en la zona de la frontera a partir del empleo de mejoras técnicas para la inspección de la carga por parte de los agentes aduanales, principalmente los del lado mexicano, reduciendo los costos hundidos que se pudiesen generar por estas demoras. Sin embargo, también del lado norteamericano existen dificultades bastante considerables, ya que las políticas de inspección se han visto endurecidas a raíz de los acontecimientos del 11 de septiembre de 2001.

En cuanto al análisis de los indicadores, de acuerdo al porcentaje del valor de las mercancías, tanto de importación como de exportación, se pudo observar que los costos logísticos de exportación representan la mitad de los costos logísticos de importación. Esta diferencia se debe principalmente al menor valor de las mercancías importadas y a la menor tarifa que ofrecen los freight forwarders. Por lo que respecta a la capacidad útil de la carga del autotransporte, los resultados presentados son satisfactorios, ya que al considerar como prioridad el tiempo de entregas, los contenedores no llegan a utilizarse a su máxima capacidad.

Para el análisis de los flujos intermodales, se observó gran dificultad en las cadenas utilizadas, principalmente, para las importaciones desde Europa, debido a la complejidad de captar en el punto de embarque todos los insumos provenientes de otras regiones del continente. Como consecuencia de ello, se incrementan los costos de almacenaje, desconsolidación, consolidación y arrastre dentro el puerto de origen.

Para revertir esa situación la empresa inició una mejora para reorganizar a fondo su logística. Se emprendieron acciones para eliminar el servicio del *feeder* en el caso del puerto de Le Havre, así como el de aprovechar un servicio directo hacia México, aprovechando la decisión de la compañía naviera de cambiar su escala en Altamira en lugar de Houston. Eso como consecuencia de los atrasos generados por el ordenamiento de los controles de seguridad a raíz de los eventos de septiembre 2001.

Además, algunos servicios asociados carecen de eficiencia y representan el punto más débil de la cadena de transporte intermodal; problema que se agudiza con el manejo de la carga consolidada.

Tanto el costo de transporte, como los problemas de entrega y los tiempos de recorrido de más de 30 días entre Europa y la planta en México indicarían una oportunidad para desarrollar proveedores cercanos en México.

En el caso de las aduanas, la problemática es ocasionada por diversas circunstancias, por ejemplo, la política de seguridad impuesta por el Gobierno Federal de Estados Unidos después del 11 de septiembre del 2001 ha cambiado profundamente la situación de los puertos marítimos estadounidenses, ya que los contenedores en tránsito se revisan en un 70%, causando costos por inspección y retrasos.

Asimismo, en el caso de la frontera norte es notable constatar que la tasa de revisión de los camiones que entran a Estados Unidos no ha cambiado después de los eventos mencionados; sin embargo, todo indicaría que se trata de un retraso en la aplicación de las medidas de control en frontera mas que un trato especial para México. A mediano plazo, es posible que esta ventaja cambie.

También desconcierta además la variación observada entre los costos de los agentes aduanales y freight forwarders de México, Estados Unidos, Francia y España. Existe una falta de consistencia en esta profesión a nivel mundial. Destaca además la diferencia entre los horarios de los freight forwarders estadounidenses y de los agentes aduanales mexicanos. En México, el cobro proporcional al valor, además del cobro por atender a la carga fraccionada encarece excesivamente los costos logísticos. El monopolio de los agentes aduanales en México empieza a frenar la competitividad del país en un mercado globalizado.

4.2. Recomendaciones de líneas de acción.

Además de fijar los términos de comparación entre costos logísticos en valor absoluto, el presente trabajo de investigación ofrece elementos para un verdadero estudio de *benchmarking*. Así, los indicadores de desempeño permiten apreciar los márgenes existentes de reducción de los costos logísticos para un servicio *puerta a puerta*, y acercarse a lo que podría considerarse como la “mejor práctica logística posible en México” para cadenas de transporte intermodal específicas relacionadas con el comercio exterior.

Asimismo, los resultados obtenidos representan un *punto de partida* para comparar el desempeño actual y esta “mejor práctica posible” con el desempeño de cadenas de transporte internacionales con características similares, y de esta manera enriquecer los trabajos llevados a cabo por la OCDE al respecto.

Ahora bien, existen otros dos beneficios (ventajas) de la metodología propuesta.

1. Asesorar a las empresas de comercio exterior para que se cercioren de la importancia relativa de los costos de transporte contra los costos de los servicios, ya que es práctica común que se presionen a las empresas de transporte a bajar sus costos y no actuar de manera acertada a reducir los importantes costos hundidos que se generan principalmente en los servicios asociados (agentes aduanales, almacenes, etc.)
2. Sustentar el desarrollo de análisis estratégico sobre el futuro del transporte intermodal en México.

En el caso de México:

Las cadenas intermodales aún no se encuentran muy consolidadas y tienen una participación moderada, al ubicarse por debajo del 40% de los flujos totales de comercio exterior¹. Además, si bien estas cadenas operan con estándares cercanos a los niveles internacionales debido al impulso de las empresas transnacionales que requieren estos servicios, se destaca:

- ❖ Importante ineficiencia de los servicios asociados en los que constantemente incurren los puertos marítimos mexicanos.
- ❖ Deficiencias estructurales en las cadenas intermodales, ya que no se cuenta con un servicio que permita enlazar de manera eficiente a los modos terrestres con los puertos marítimos. Por ello las empresas dedicadas al comercio exterior, cuentan con muy pocas opciones de sistemas intermodales, obligándolos a recurrir en la mayoría de los casos al sistema terrestre, principalmente el APF, ya que la inexistencia y/o baja eficiencia de las terminales ferromarítimas obstaculizan el uso de esta cadena.

Cómo consecuencia de estas fallas estructurales, en el corto y mediano plazo, únicamente las cadenas intermodales APF – Marítimo, serán la que prevalezcan en el escenario nacional, obligando a una mayor dependencia del autotransporte y orillando al sistema ferroviario a permanecer estancado.

Por lo tanto, los análisis anteriores ponen de relieve, además de los posibles márgenes de reducción de los costos logísticos, la importancia, de que en México se desarrolle una estrategia que permita ampliar el hinterland de los puertos marítimos (aprovechando el sistema FFNN), así como consolidar el uso de los puentes terrestres, de tal manera que se logre alcanzar mayores niveles de

¹ En Europa y Estados Unidos, es común observar una participación superior al 70% de la carga transportada.

competitividad a través de ellos, como ejemplo, se puede citar los puentes Topolobampo – Dallas y Lázaro Cárdenas – Altamira / Matamoros.

Sin embargo, se requeriría disponer de *un abanico más amplio de Estudios de Caso*. En particular para asentar esta estrategia de largo plazo, se recomienda aplicar este tipo de trabajo a problemáticas regionales, con la finalidad de caracterizar las cadenas de transporte intermodal en diferentes regiones del país al mismo tiempo que se ampliaría el número de ramas de actividades analizadas.

El presente trabajo abarcó solamente la Región Norte del país y la Península de Yucatán (para una rama de actividad específica en cada caso). Como mínimo, sería adecuado considerar una generalización de la metodología utilizada a los siguientes Estudios de Caso:

- ✚ **Región Norte:** Industria de componentes eléctricos y electrónicos, Plantas armadoras de vehículos (ya que en este caso, también se involucra el transporte ferroviario para la exportación de las unidades terminadas);

- ✚ **Región Centro Occidente:** Mismas actividades, siendo que en este caso, el punto toral sería el analizar cómo los grandes usuarios arbitran entre los puertos de Manzanillo, Lázaro Cárdenas y Los Ángeles-Long Beach, sobretodo para la importación de insumos;

- ✚ **Región Centro Golfo:** Industrias textiles y metalmecánica del Área Metropolitana de la Cd de México y del estado de Puebla, que utilizan el puerto de Veracruz para sus actividades de comercio exterior.

ANEXO I

INDICADORES DE DESEMPEÑO.

INDICADORES DE DESEMPEÑO

Indicadores globales de acuerdo al valor de las mercancías.

$$\frac{\text{Costo logístico total}}{\text{Valor promedio de la Carga transportada por Contenedor.}} = \% \text{ del valor de los productos}$$

Mide la variabilidad que existe entre el costo mínimo y máximo de una cadena logística con el objetivo de encontrar la mejor práctica logística en base a la toma de decisiones.

Indicadores globales sobre tiempos de recorrido.

$$\frac{\text{Tiempo programado}}{\text{Tiempo promedio Real observado}} = \text{Eficiencia del Eslabón en \%}$$

Este indicador mide la eficiencia de la cadena logística seleccionada, en función de los tiempos observados de los diversos modos de transporte que se utilicen, así como la eficiencia de las operaciones portuarias y servicios asociados en cada puerto o cruce fronterizo.

En cuanto al indicador de eficiencia relacionada a los servicios asociados, la métrica se fundamenta principalmente en un análisis cualitativo de los servicios observados en cada puerto o cruce fronterizo a lo largo de la cadena logística. Según estas observaciones, los principales elementos en estos puntos fronterizos se establecen de la siguiente manera:

Servicios asociados en puntos fronterizos.

Pilotaje
Estibadores
Freight Forwarder
Agente Aduanal
Chasis

Normalmente el margen de variabilidad del costo de estos servicios asociados se establece entre un 10 y 25% sobre el costo establecido, de acuerdo al tipo de mercancía que se está transportando y a las políticas aduanales del país correspondiente.

Indicadores globales de eficiencia.

$C = B \times (1 - A/F)$ = Aprovechamiento de la capacidad del transporte en %

Este indicador mide el porcentaje de aprovechamiento que pueden tener los diversos modos de transporte utilizados para el enlace puerta a puerta. Deberá tomarse en cuenta que el resultado está en función de los intereses de cada empresa en particular. Con las siguientes definiciones:

C = aprovechamiento de los sistemas de transporte.

B = porcentaje de carga útil del transporte.

A / F = porcentaje de regresos en vacío que se tenga del transporte. En donde “F” representa el porcentaje de ciclos completos, es decir, la cantidad de regresos que se puedan dar cargados.

Márgenes de reducción de costos.

Márgenes de reducción = Reducción esperada en %

Este indicador mide el porcentaje de reducción que se pudiera lograr a lo largo de la cadena logística que se pretenda utilizar. Medida de la siguiente forma:

M. de Reducción = Costo de referencia en % - Costo objetivo esperado en %

ANEXO II

PROYECCIONES TRANSPORTE MARÍTIMO (2004 – 2015).

PROYECCIONES - TRANSPORTE MARÍTIMO (2004 - 2015).

CARGA GENERAL SUELTA (IMPORTACIÓN).

ANO	periodo t	Dt (carga)	t ²	t * Dt
1996	0.00	1,339.00	0.00	0.00
1997	1.00	1,834.63	1.00	1,834.63
1998	2.00	2,746.40	4.00	5,492.80
1999	3.00	2,731.54	9.00	8,194.62
2000	4.00	3,438.97	16.00	13,755.88
2001	5.00	3,447.45	25.00	17,237.25
2002	6.00	4,347.42	36.00	26,084.52
2003	7.00	4,118.88	49.00	28,832.16
suma	28.00	24,004.29	140.00	101,431.86
promedio	3.50	3,000.54		

$$B = 414.69$$

$$A = 1,549.13$$

$$F_t = A + Bt \quad F_t = 1549.13 + 414.69 t$$

El valor de B = 414.69 indica que, en promedio, la carga en general transportada se incrementa en 414.69 toneladas por cada año.
 17,416.85 Habiendo construido el modelo y asumiendo que la tendencia continúe, se puede pronosticar que las toneladas para 2004 serán:
 42.00

$$F_t = 1549.13 + 414.69 (8) \quad 8$$

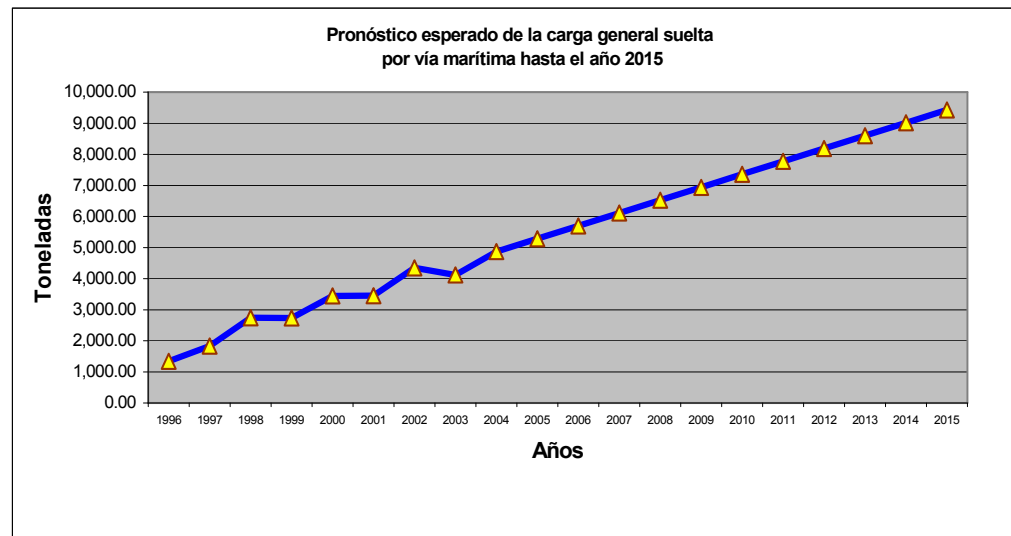
$$F_t 2004 = 4,866.63$$

Ahora bien, si consideramos que la tendencia continuará con el mismo comportamiento, podremos calcular que para el año 2010, la carga general suelta transportada por vía marítima será de :

$$F_t = 1549.13 + 414.69 (19)$$

$$F_t 2015 = 9,428.18$$

ANO	periodo t	Dt (carga)
1996	0.00	1,339.00
1997	1.00	1,834.63
1998	2.00	2,746.40
1999	3.00	2,731.54
2000	4.00	3,438.97
2001	5.00	3,447.45
2002	6.00	4,347.42
2003	7.00	4,118.88
2004	8.00	4,866.63
2005	9.00	5,281.31
2006	10.00	5,696.00
2007	11.00	6,110.69
2008	12.00	6,525.37
2009	13.00	6,940.06
2010	14.00	7,354.75
2011	15.00	7,769.43
2012	16.00	8,184.12
2013	17.00	8,598.81
2014	18.00	9,013.49
2015	19.00	9,428.18



CARGA CONTENERIZADA (IMPORTACIÓN).

AÑO	periodo t	Dt (carga)	t ²	t * Dt
1996	0.00	2,534.00	0.00	0.00
1997	1.00	2,962.54	1.00	2,962.54
1998	2.00	3,739.93	4.00	7,479.86
1999	3.00	4,448.84	9.00	13,346.52
2000	4.00	5,484.41	16.00	21,937.64
2001	5.00	5,844.85	25.00	29,224.25
2002	6.00	7,255.86	36.00	43,535.16
2003	7.00	7,784.58	49.00	54,492.06
suma	28.00	40,055.01	140.00	172,978.03
promedio	3.50	5,006.88		

Ahora bien, si consideramos que la tendencia continuará con el mismo comportamiento, podremos calcular que para el año 2010, la carga contenerizada transportada por vía marítima será de :

$$F_t = 2,274.75 + 780.61t$$

AÑO	periodo t	Dt (carga)
1996	0.00	2,534.00
1997	1.00	2,962.54
1998	2.00	3,739.93
1999	3.00	4,448.84
2000	4.00	5,484.41
2001	5.00	5,844.85
2002	6.00	7,255.86
2003	7.00	7,784.58
2004	8.00	8,519.61
2005	9.00	9,300.21
2006	10.00	10,080.82
2007	11.00	10,861.43
2008	12.00	11,642.04
2009	13.00	12,422.64
2010	14.00	13,203.25
2011	15.00	13,983.86
2012	16.00	14,764.46
2013	17.00	15,545.07
2014	18.00	16,325.68
2015	19.00	17,106.29

$$F_t 2015 = 17,106.29$$

19

$$B = 780.61$$

$$A = 2,274.75$$

$$F_t = A + Bt$$

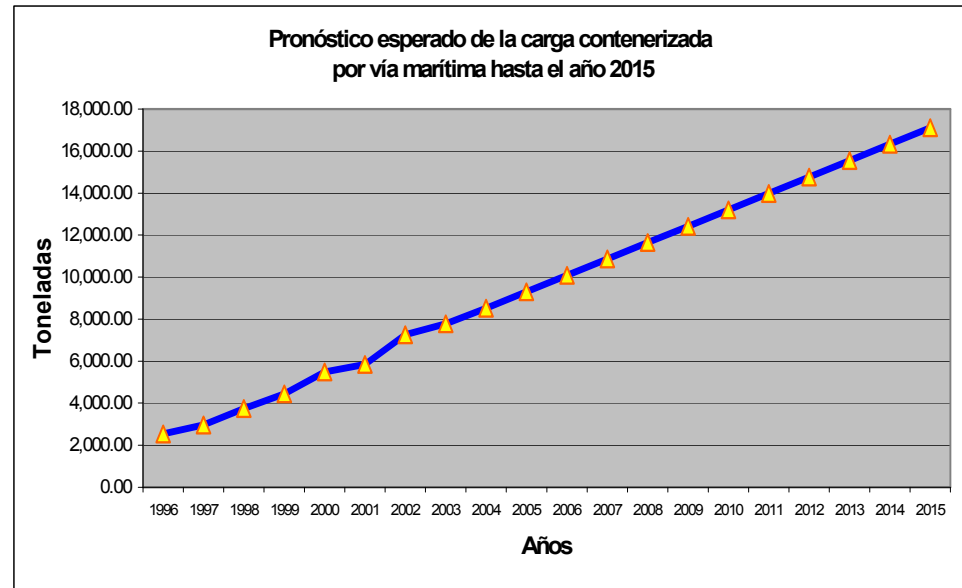
$$F_t = 1549.13 + 414.69t$$

El valor de B = 780.61 indica que, en promedio, la carga contenerizada transportada se incrementa en 780.61 toneladas por cada año.
 32,785.50
 42.00
 Habiendo construido el modelo y asumiendo que la tendencia continúe, se puede pronosticar que las toneladas para 2004 serán:

$$F_t = 2,274.75 + 780.61t$$

8

$$F_t 2004 = 8,519.61$$



CARGA AGRICOLA (IMPORTACIÓN).

ANO	periodo t	Dt. (carga)	t ²	t * Dt
1996	0.00	8,576.00	0.00	0.00
1997	1.00	6,017.16	1.00	6,017.16
1998	2.00	8,840.75	4.00	17,681.50
1999	3.00	9,736.68	9.00	29,210.04
2000	4.00	10,530.88	16.00	42,123.52
2001	5.00	11,852.56	25.00	59,262.80
2002	6.00	11,225.59	36.00	67,353.54
2003	7.00	10,410.04	49.00	72,870.28

suma	28.00	77,189.66	140.00	294,518.84
promedio	3.50	9,648.71		

Ahora bien, si consideramos que la tendencia continuará con el mismo comportamiento, podremos calcular que para el año 2010, la carga agrícola transportada por vía marítima será de :

$$Ft = 7,619.12 + 579.88$$

$$Ft \text{ 2015} = 18,636.87$$

ANO	periodo t	Dt. (carga)
1996	0.00	8,576.00
1997	1.00	6,017.16
1998	2.00	8,840.75
1999	3.00	9,736.68
2000	4.00	10,530.88
2001	5.00	11,852.56
2002	6.00	11,225.59
2003	7.00	10,410.04
2004	8.00	12,258.18
2005	9.00	12,838.06
2006	10.00	13,417.94
2007	11.00	13,997.82
2008	12.00	14,577.70
2009	13.00	15,157.58
2010	14.00	15,737.47
2011	15.00	16,317.35
2012	16.00	16,897.23
2013	17.00	17,477.11
2014	18.00	18,056.99
2015	19.00	18,636.87

$$B = 579.88$$

$$A = 7,619.12$$

$$Ft = A + Bt$$

$$Ft = 1549.13 + 414.69 t$$

El valor de B = 579.88 indica que, en promedio, la carga agrícola transportada se incrementa en 579.88 toneladas por cada año.
 Habiendo construido el modelo y asumiendo que la tendencia continúe, se puede pronosticar que las toneladas para 2004 serán:

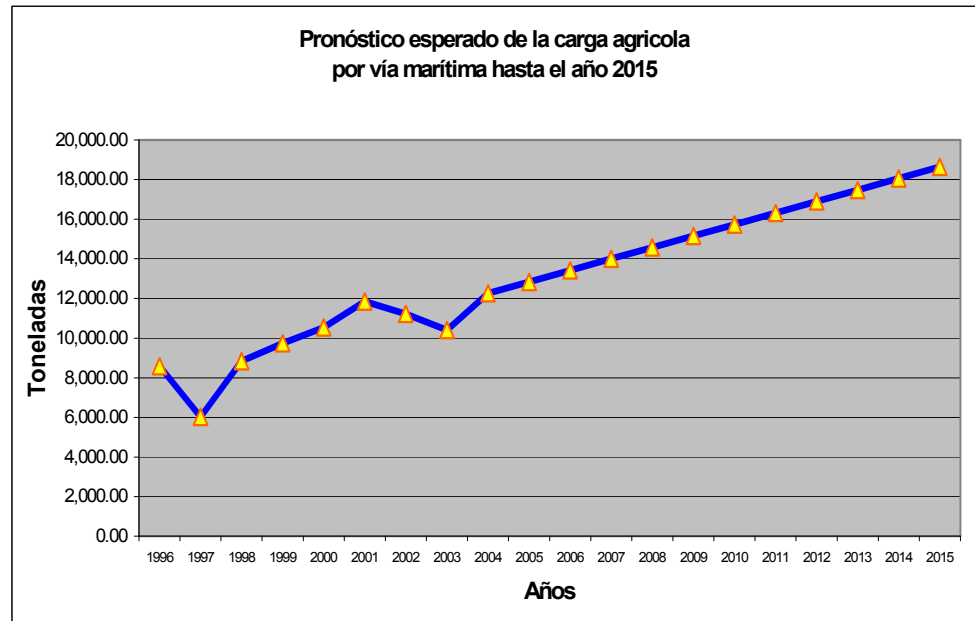
$$Ft = 7,619.12 + 579.88$$

8

$$Ft \text{ 2004} = 12,258.18$$

19

Pronóstico esperado de la carga agrícola por vía marítima hasta el año 2015



GRANEL MINERAL (IMPORTACIÓN).

AÑO	periodo t	Dt (carga)	t ²	t * Dt
1996	0.00	7,962.00	0.00	0.00
1997	1.00	9,882.49	1.00	9,882.49
1998	2.00	12,569.05	4.00	25,138.10
1999	3.00	11,795.37	9.00	35,386.11
2000	4.00	12,542.89	16.00	50,171.56
2001	5.00	12,111.10	25.00	60,555.50
2002	6.00	15,715.50	36.00	94,293.00
2003	7.00	17,436.03	49.00	122,052.21
suma	28.00	100,014.43	140.00	397,478.97
promedio	3.50	12,501.80		

Ahora bien, si consideramos que la tendencia continuará con el mismo comportamiento, podremos calcular que para el año 2010, la carga de granel mineral transportada por vía marítima será de :

$$Ft = 8,549.43 + 1,129.25$$

$$Ft \text{ 2015} = \mathbf{30,005.17}$$

AÑO	periodo t	Dt (carga)
1996	0.00	7,962.00
1997	1.00	9,882.49
1998	2.00	12,569.05
1999	3.00	11,795.37
2000	4.00	12,542.89
2001	5.00	12,111.10
2002	6.00	15,715.50
2003	7.00	17,436.03
2004	8.00	17,583.43
2005	9.00	18,712.67
2006	10.00	19,841.92
2007	11.00	20,971.17
2008	12.00	22,100.42
2009	13.00	23,229.67
2010	14.00	24,358.92
2011	15.00	25,488.17
2012	16.00	26,617.42
2013	17.00	27,746.67
2014	18.00	28,875.92
2015	19.00	30,005.17

$$B = 1,129.25$$

$$A = 8,549.43$$

$$Ft = A + Bt$$

$$Ft = 1549.13 + 414.69 t$$

El valor de B = 1,129.25 indica que, en promedio, la carga granel mineral transportada se incrementa en 1,129.25 toneladas por cada año.
 Habiendo construido el modelo y asumiendo que la tendencia continúe, se puede pronosticar que las toneladas para 2004 serán:

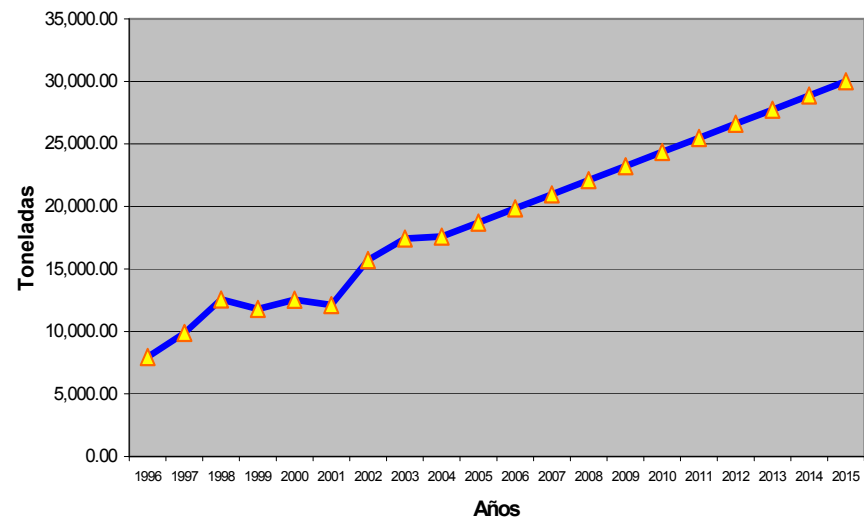
$$Ft = 8,549.43 + 1,129.25$$

$$Ft \text{ 2004} = \mathbf{17,583.43}$$

8

19

Pronóstico esperado de la carga mineral por vía marítima hasta el año 2015



PETRÓLEO Y DERIVADOS (IMPORTACIÓN).

AÑO	periodo t	Dt (carga)	t ²	t * Dt
1996	0.00	4,857.00	0.00	0.00
1997	1.00	10,227.90	1.00	10,227.90
1998	2.00	12,329.72	4.00	24,659.44
1999	3.00	12,530.36	9.00	37,591.08
2000	4.00	15,983.62	16.00	63,934.48
2001	5.00	13,570.93	25.00	67,854.65
2002	6.00	10,929.95	36.00	65,579.70
2003	7.00	8,715.45	49.00	61,008.15
suma	28.00	89,144.93	140.00	330,855.40
promedio	3.50	11,143.12		

Ahora bien, si consideramos que la tendencia continuará con el mismo comportamiento, podremos calcular que para el año 2010, la carga de petróleo transportada por vía marítima será de :

$$F_t = 9,572.44 + 448.77 t$$

AÑO	periodo t	Dt (carga)
1996	0.00	4,857.00
1997	1.00	10,227.90
1998	2.00	12,329.72
1999	3.00	12,530.36
2000	4.00	15,983.62
2001	5.00	13,570.93
2002	6.00	10,929.95
2003	7.00	8,715.45
2004	8.00	13,162.56
2005	9.00	13,611.33
2006	10.00	14,060.09
2007	11.00	14,508.86
2008	12.00	14,957.62
2009	13.00	15,406.39
2010	14.00	15,855.15
2011	15.00	16,303.92
2012	16.00	16,752.68
2013	17.00	17,201.45
2014	18.00	17,650.21
2015	19.00	18,098.98

$$F_t 2015 = 18,098.98$$

19

$$B = 448.77$$

$$A = 9,572.44$$

$$F_t = A + Bt$$

$$F_t = 9,572.44 + 448.77 t$$

El valor de B = 448.77 indica que, en promedio, la carga de petróleo transportada se incrementa en 448.77 toneladas por cada año.

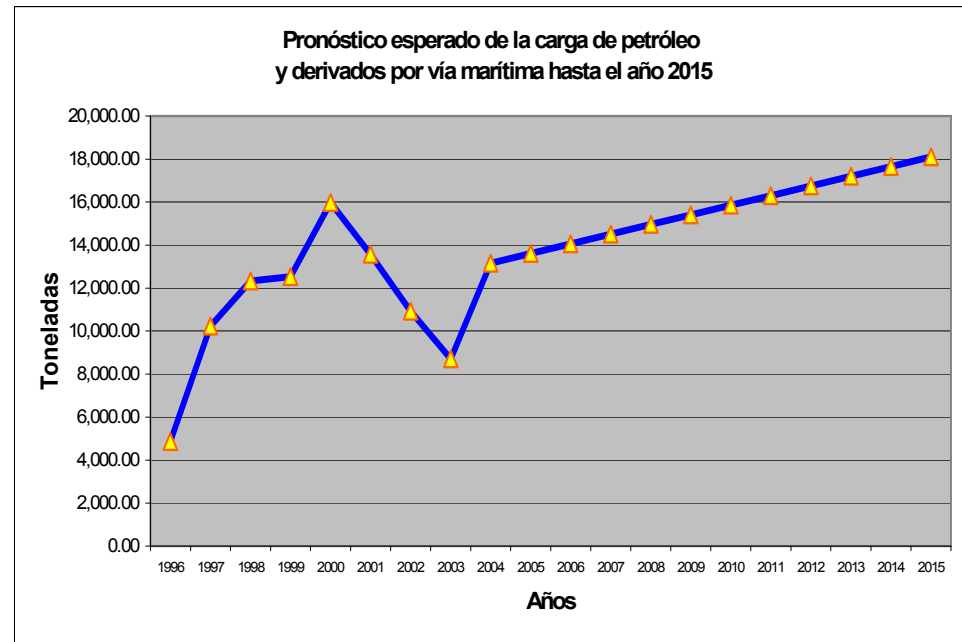
18,848.15
42.00

Habiendo construido el modelo y asumiendo que la tendencia continúe, se puede pronosticar que las toneladas para 2004 serán:

$$F_t = 9,572.44 + 448.77 t$$

8

$$F_t 2004 = 13,162.56$$



OTROS FLUIDOS (IMPORTACIÓN).

AÑO	periodo t	Dt (carga)	t ²	t * Dt
1996	0.00	2,266.00	0.00	0.00
1997	1.00	2,392.39	1.00	2,392.39
1998	2.00	2,959.21	4.00	5,918.42
1999	3.00	3,571.06	9.00	10,713.18
2000	4.00	3,833.09	16.00	15,332.36
2001	5.00	3,552.64	25.00	17,763.20
2002	6.00	4,956.01	36.00	29,736.06
2003	7.00	4,894.65	49.00	34,262.55
suma	28.00	28,425.05	140.00	116,118.16
promedio	3.50	3,553.13		

Ahora bien, si consideramos que la tendencia continuará con el mismo comportamiento, podremos calcular que para el año 2010, la carga de otros fluidos transportada por vía marítima será de :

$$F_t = 2,167.26 + 395.96 t$$

$$F_t \text{ 2015} = 9,690.57$$

AÑO	periodo t	Dt (carga)
1996	0.00	2,266.00
1997	1.00	2,392.39
1998	2.00	2,959.21
1999	3.00	3,571.06
2000	4.00	3,833.09
2001	5.00	3,552.64
2002	6.00	4,956.01
2003	7.00	4,894.65
2004	8.00	5,334.97
2005	9.00	5,730.93
2006	10.00	6,126.90
2007	11.00	6,522.86
2008	12.00	6,918.82
2009	13.00	7,314.79
2010	14.00	7,710.75
2011	15.00	8,106.72
2012	16.00	8,502.68
2013	17.00	8,898.64
2014	18.00	9,294.61
2015	19.00	9,690.57

$$B = 395.96$$

$$A = 2,167.26$$

$$F_t = A + Bt$$

$$F_t = 2,167.26 + 395.96 t$$

El valor de B = 395.96 indica que, en promedio, la carga de otros fluidos transportada se incrementa en 395.96 toneladas por cada año.
 16,630.49 Habiendo construido el modelo y asumiendo que la tendencia continúe, se puede
 42.00 pronosticar que las toneladas para 2004 serán:

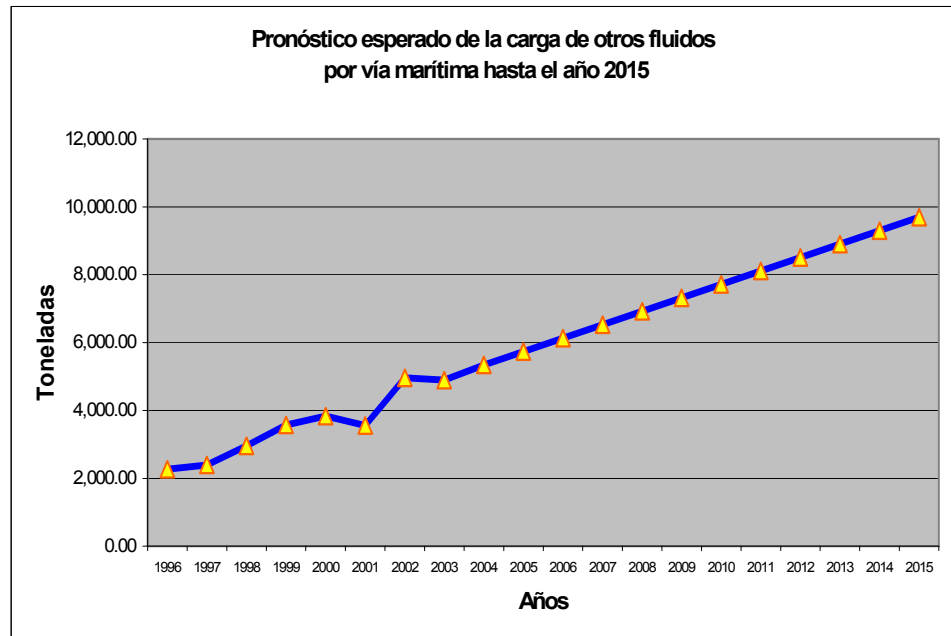
$$F_t = 2,167.26 + 395.96$$

8

$$F_t \text{ 2004} = 5,334.97$$

19

Pronóstico esperado de la carga de otros fluidos por vía marítima hasta el año 2015



CARGA GENERAL SUELTA (EXPORTACIÓN).

AÑO	período t	Dt (carga)	t ²	t * Dt
1996	0.00	5,013.00	0.00	0.00
1997	1.00	5,268.31	1.00	5,268.31
1998	2.00	5,015.36	4.00	10,030.72
1999	3.00	4,655.00	9.00	13,965.00
2000	4.00	4,241.32	16.00	16,965.28
2001	5.00	3,094.57	25.00	15,472.85
2002	6.00	3,688.61	36.00	22,131.66
2003	7.00	3,705.75	49.00	25,940.25
suma	28.00	34,681.92	140.00	109,774.07
promedio	3.50	4,335.24		

Ahora bien, si consideramos que la tendencia continuará con el mismo comportamiento, podremos calcular que para el año 2010, la carga general suelta transportada por vía marítima será de :

$$F_t = 5302.96 + (-276.49)t$$

AÑO	período t	Dt (carga)
1996	0.00	5,013.00
1997	1.00	5,268.31
1998	2.00	5,015.36
1999	3.00	4,655.00
2000	4.00	4,241.32
2001	5.00	3,094.57
2002	6.00	3,688.61
2003	7.00	3,705.75
2004	8.00	3,091.03
2005	9.00	2,814.54
2006	10.00	2,538.04
2007	11.00	2,261.55
2008	12.00	1,985.06
2009	13.00	1,708.57
2010	14.00	1,432.08
2011	15.00	1,155.59
2012	16.00	879.09
2013	17.00	602.60
2014	18.00	326.11
2015	19.00	49.62

$$F_t = 5302.96 + (-276.49)t$$

19

$$B = -276.49$$

$$A = 5,302.96$$

$$F_t = A + Bt$$

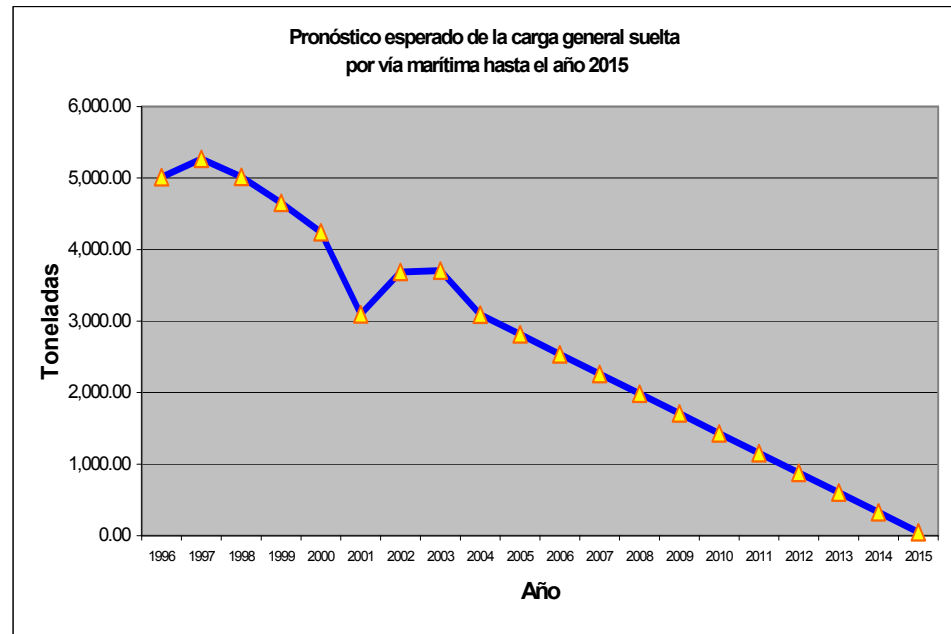
$$F_t = 5302.96 + (-276.49)t$$

-11,612.65 El valor de B = -276.49 indica que, en promedio, la carga en general transportada
42.00 disminuirá en -276.49 toneladas por cada año.
Habiendo construido el modelo y asumiendo que la tendencia continúe, se puede pronosticar que las toneladas para 2004 serán:

$$F_t = 5302.96 + (-276.49)t$$

8

$$F_t \text{ 2004} = 3,091.03$$



CARGA CONTENERIZADA (EXPORTACIÓN).

AÑO	periodo t	Dt (carga)	t ²	t * Dt
1996	0.00	3,505.00	0.00	0.00
1997	1.00	3,699.55	1.00	3,699.55
1998	2.00	3,507.33	4.00	7,014.66
1999	3.00	3,968.09	9.00	11,904.27
2000	4.00	4,458.72	16.00	17,834.88
2001	5.00	4,245.45	25.00	21,227.25
2002	6.00	4,551.28	36.00	27,307.68
2003	7.00	4,945.01	49.00	34,615.07
suma	28.00	32,880.43	140.00	123,603.36
promedio	3.50	4,110.05		

Ahora bien, si consideramos que la tendencia continuará con el mismo comportamiento, podremos calcular que para el año 2010, la carga contenerizada transportada por vía marítima será de :

$$F_t = 3399.90 + 202.90 t$$

$$F_t 2015 = 7,255.02$$

AÑO	periodo t	Dt (carga)
1996	0.00	3,505.00
1997	1.00	3,699.55
1998	2.00	3,507.33
1999	3.00	3,968.09
2000	4.00	4,458.72
2001	5.00	4,245.45
2002	6.00	4,551.28
2003	7.00	4,945.01
2004	8.00	5,023.11
2005	9.00	5,226.01
2006	10.00	5,428.91
2007	11.00	5,631.81
2008	12.00	5,834.71
2009	13.00	6,037.62
2010	14.00	6,240.52
2011	15.00	6,443.42
2012	16.00	6,646.32
2013	17.00	6,849.22
2014	18.00	7,052.12
2015	19.00	7,255.02

$$B = 202.90$$

$$A = 3,399.90$$

$$F_t = A + Bt$$

$$F_t = 3399 + 202.9 t$$

El valor de B =202.90 indica que, en promedio, la carga contenerizada transportada se incrementa en 202.90 toneladas por cada año.

8,521.86

42.00

Habiendo construido el modelo y asumiendo que la tendencia continúe, se puede pronosticar que las toneladas para 2004 serán:

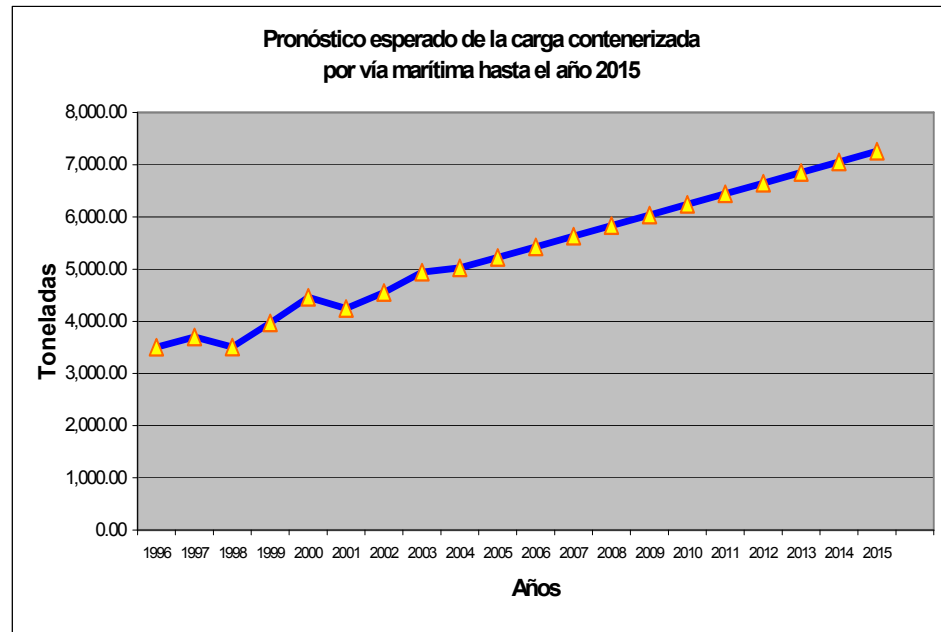
$$F_t = 3399.90 + 202.90$$

8

$$F_t 2004 = 5,023.11$$

19

Pronóstico esperado de la carga contenerizada por vía marítima hasta el año 2015



CARGA AGRICOLA (EXPORTACIÓN).

ANO	periodo t	Dt (carga)	t ²	t * Dt
1996	0.00	200.00	0.00	0.00
1997	1.00	577.52	1.00	577.52
1998	2.00	515.89	4.00	1,031.78
1999	3.00	399.03	9.00	1,197.09
2000	4.00	597.00	16.00	2,388.00
2001	5.00	601.36	25.00	3,006.80
2002	6.00	629.95	36.00	3,779.70
2003	7.00	527.68	49.00	3,693.76
suma	28.00	4,048.43	140.00	15,674.65
promedio	3.50	506.05		

Ahora bien, si consideramos que la tendencia continuará con el mismo comportamiento, podremos calcular que para el año 2010, la carga agrícola transportada por vía marítima será de :

$$Ft = 380.63 + 35.84 t$$

ANO	periodo t	Dt (carga)
1996	0.00	200.00
1997	1.00	577.52
1998	2.00	515.89
1999	3.00	399.03
2000	4.00	597.00
2001	5.00	601.36
2002	6.00	629.95
2003	7.00	527.68
2004	8.00	667.32
2005	9.00	703.16
2006	10.00	738.99
2007	11.00	774.83
2008	12.00	810.67
2009	13.00	846.50
2010	14.00	882.34
2011	15.00	918.18
2012	16.00	954.01
2013	17.00	989.85
2014	18.00	1,025.69
2015	19.00	1,061.52

$$Ft_{2015} = 1,061.52$$

$$B = 35.84$$

$$A = 380.63$$

$$Ft = A + Bt$$

$$Ft = 380.63 + 35.84 t$$

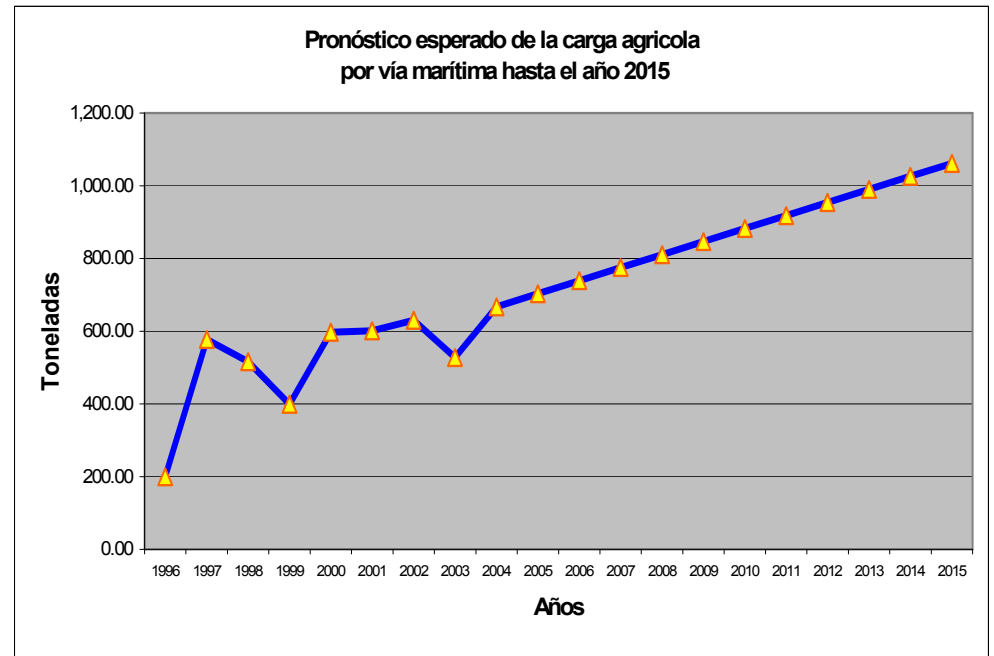
El valor de B = 35.84 indica que, en promedio, la carga agrícola transportada se incrementa en 35.84 toneladas por cada año.
 1,505.15 Habiendo construido el modelo y asumiendo que la tendencia continúe, se puede
 42.00 pronosticar que las toneladas para 2004 serán:

$$Ft = 380.63 + 35.84$$

8

$$Ft_{2004} = 667.32$$

19



GRANEL MINERAL (EXPORTACIÓN).

AÑO	periodo t	Dt (carga)	t ²	t * Dt
1996	0.00	24,183.00	0.00	0.00
1997	1.00	22,319.00	1.00	22,319.00
1998	2.00	20,564.00	4.00	41,128.00
1999	3.00	18,795.89	9.00	56,387.67
2000	4.00	20,384.44	16.00	81,537.76
2001	5.00	19,479.92	25.00	97,399.60
2002	6.00	17,227.72	36.00	103,366.32
2003	7.00	18,060.38	49.00	126,422.66
suma	28.00	161,014.35	140.00	528,561.01
promedio	3.50	20,126.79		

Ahora bien, si consideramos que la tendencia continuará con el mismo comportamiento, podremos calcular que para el año 2010, la carga de granel mineral transportada por vía marítima será de :

$$F_t = 23042.56 + (-833.08)t$$

$$F_t \text{ 2015} = 7,214.11$$

AÑO	periodo t	Dt (carga)
1996	0.00	24,183.00
1997	1.00	22,319.00
1998	2.00	20,564.00
1999	3.00	18,795.89
2000	4.00	20,384.44
2001	5.00	19,479.92
2002	6.00	17,227.72
2003	7.00	18,060.38
2004	8.00	16,377.95
2005	9.00	15,544.87
2006	10.00	14,711.80
2007	11.00	13,878.72
2008	12.00	13,045.64
2009	13.00	12,212.57
2010	14.00	11,379.49
2011	15.00	10,546.41
2012	16.00	9,713.34
2013	17.00	8,880.26
2014	18.00	8,047.18
2015	19.00	7,214.11

$$B = -833.08$$

$$A = 23,042.56$$

$$F_t = A + Bt$$

$$F_t = 23042 + (-833.08)t$$

-34,989.22 El valor de B = -833.08 indica que, en promedio, la carga granel mineral transportada disminuye en -833.08 toneladas por cada año.

42.00 Habiendo construido el modelo y asumiendo que la tendencia continúe, se puede pronosticar que las toneladas para 2004 serán:

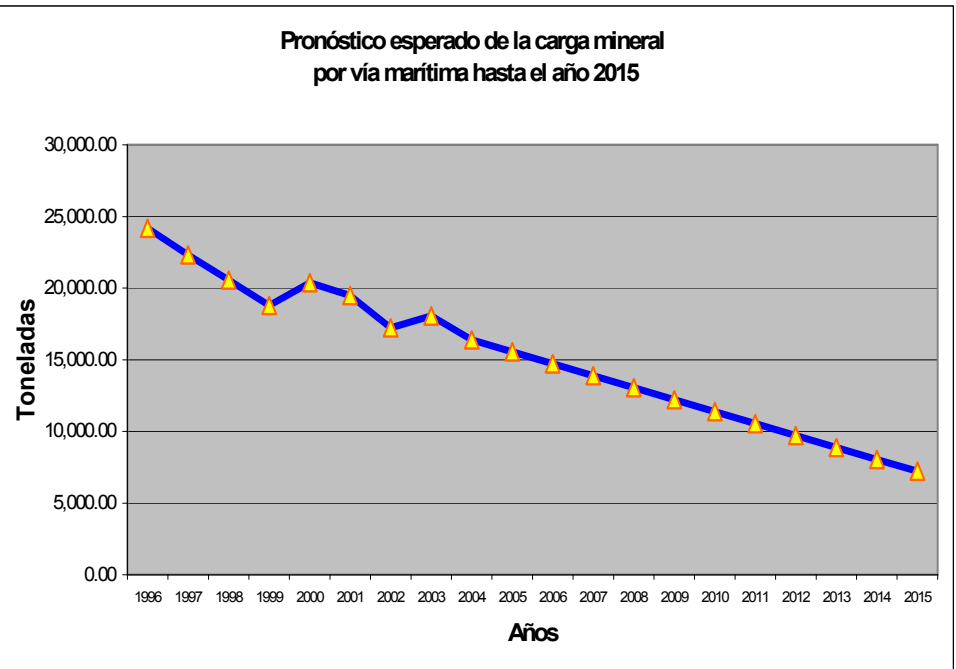
$$F_t = 23042.56 + (-833.08)t$$

8

$$F_t \text{ 2004} = 16,377.95$$

19

Pronóstico esperado de la carga mineral por vía marítima hasta el año 2015



PETRÓLEO Y DERIVADOS (EXPORTACIÓN).

AÑO	periodo t	Dt (carga)	t ²	t * Dt
1996	0.00	82,805.00	0.00	0.00
1997	1.00	91,994.02	1.00	91,994.02
1998	2.00	94,449.95	4.00	188,899.90
1999	3.00	89,672.47	9.00	269,017.41
2000	4.00	93,710.59	16.00	374,842.36
2001	5.00	100,121.22	25.00	500,606.10
2002	6.00	104,415.08	36.00	626,490.48
2003	7.00	111,503.15	49.00	780,522.05
suma	28.00	768,671.48	140.00	2,832,372.32
promedio	3.50	96,083.94		

Ahora bien, si consideramos que la tendencia continuará con el mismo comportamiento, podremos calcular que para el año 2010, la carga de petróleo transportada por vía marítima será de :

$$Ft = 84248.76 + 3381.48 t$$

$$Ft \text{ 2015} = 148,496.87$$

AÑO	periodo t	Dt (carga)
1996	0.00	82,805.00
1997	1.00	91,994.02
1998	2.00	94,449.95
1999	3.00	89,672.47
2000	4.00	93,710.59
2001	5.00	100,121.22
2002	6.00	104,415.08
2003	7.00	111,503.15
2004	8.00	111,300.59
2005	9.00	114,682.07
2006	10.00	118,063.55
2007	11.00	121,445.03
2008	12.00	124,826.51
2009	13.00	128,207.99
2010	14.00	131,589.47
2011	15.00	134,970.95
2012	16.00	138,352.43
2013	17.00	141,733.91
2014	18.00	145,115.39
2010	19.00	148,496.87

$$B = 3,381.48$$

$$A = 84,248.76$$

$$Ft = A + Bt$$

$$Ft = 84248.76 + 3381.48 t$$

El valor de B =3381.48 indica que, en promedio, la carga de petróleo transportada se incrementa en 3381.48 toneladas por cada año.

Habiendo construido el modelo y asumiendo que la tendencia continúe, se puede pronosticar que las toneladas para 2004 serán:

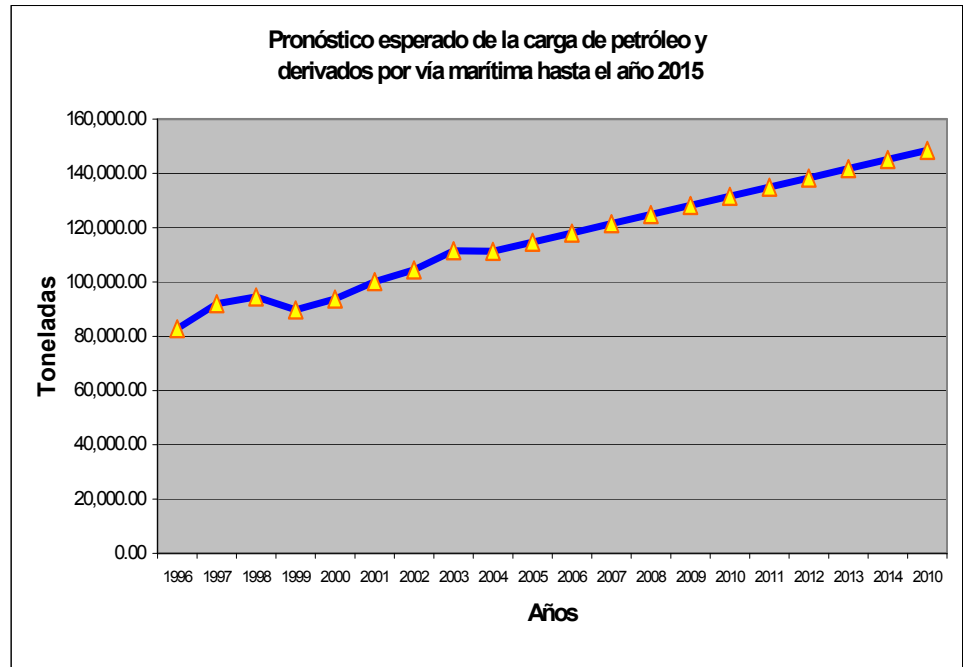
$$Ft = 84248.76 + 3381.48$$

8

$$Ft \text{ 2004} = 111,300.59$$

19

Pronóstico esperado de la carga de petróleo y derivados por vía marítima hasta el año 2015



OTROS FLUIDOS (EXPORTACIÓN).

AÑO	periodo t	Dt (carga)	t ²	t * Dt
1996	0.00	1,892.00	0.00	0.00
1997	1.00	1,711.21	1.00	1,711.21
1998	2.00	1,628.48	4.00	3,256.96
1999	3.00	1,793.92	9.00	5,381.76
2000	4.00	1,488.86	16.00	5,955.44
2001	5.00	1,477.76	25.00	7,388.80
2002	6.00	1,645.81	36.00	9,874.86
2003	7.00	1,550.72	49.00	10,855.04

suma	28.00	13,188.76	140.00	44,424.07
promedio	3.50	1,648.60		

Ahora bien, si consideramos que la tendencia continuará con el mismo comportamiento, podremos calcular que para el año 2010, la carga de otros fluidos transportada por vía marítima será de :

$$F_t = 1793.31 + (-41.35)t$$

$$F_t \text{ 2015} = 1,007.71$$

AÑO	periodo t	Dt (carga)
1996	0.00	1,892.00
1997	1.00	1,711.21
1998	2.00	1,628.48
1999	3.00	1,793.92
2000	4.00	1,488.86
2001	5.00	1,477.76
2002	6.00	1,645.81
2003	7.00	1,550.72
2004	8.00	1,462.53
2005	9.00	1,421.18
2006	10.00	1,379.84
2007	11.00	1,338.49
2008	12.00	1,297.14
2009	13.00	1,255.79
2010	14.00	1,214.45
2011	15.00	1,173.10
2012	16.00	1,131.75
2013	17.00	1,090.41
2014	18.00	1,049.06
2015	19.00	1,007.71

$$B = -41.35$$

$$A = 1,793.31$$

$$F_t = A + Bt$$

$$F_t = 1793.31 + (-41.35)t$$

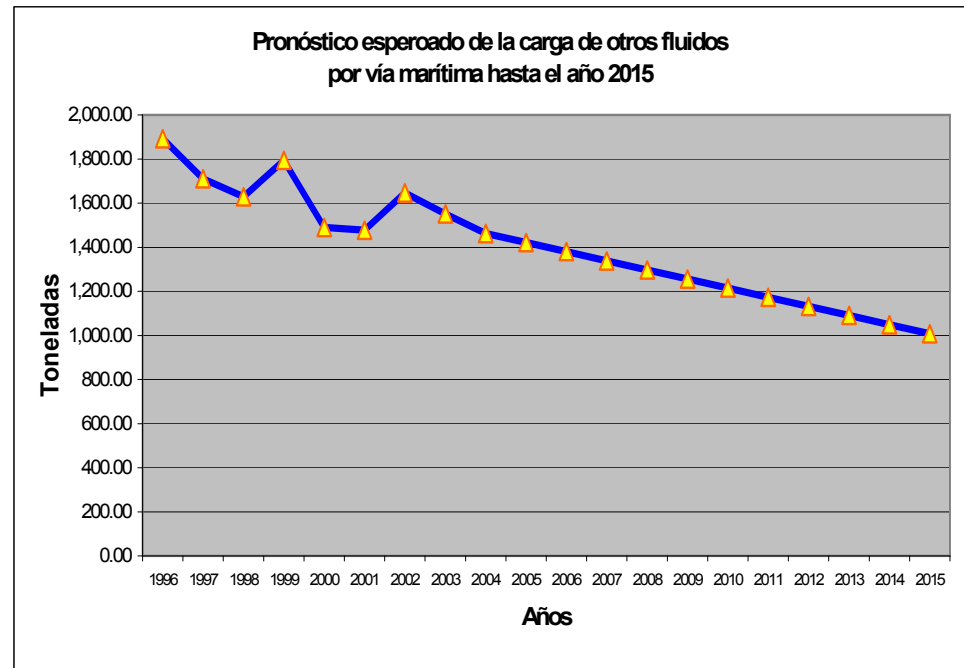
El valor de B = -41.35 indica que, en promedio, la carga de otros fluidos transportada DISMINUYE en 41.35 toneladas por cada año.
 -1,736.59 Habiendo construido el modelo y asumiendo que la tendencia continúe, se puede pronosticar que las toneladas para 2004 serán:
 42.00

$$F_t = 1793.31 + (-41.35)t$$

8

$$F_t \text{ 2004} = 1,462.53$$

19



ANEXO III

PROYECCIONES TRANSPORTE INTERMODAL FFNN – MARÍTIMO (2004 – 2015).

PROYECCIONES TRANSPORTE INTERMODAL FFNN - MARÍTIMO (2004 - 2015).

CARGA GENERAL TOTAL DE EXPORTACION E IMPORTACION.

AÑO	periodo t	Dt (carga)	t2	t * Dt
1997	0.00	26,219.70	0.00	0.00
1998	1.00	34,156.30	1.00	34,156.30
1999	2.00	38,285.50	4.00	76,571.00
2000	3.00	43,993.90	9.00	131,981.70
2001	4.00	35,483.40	16.00	141,933.60
2002	5.00	41,163.40	25.00	205,817.00
2003	6.00	47,957.10	36.00	287,742.60

suma	21.00	267,259.30	91.00	878,202.20
promedio	3.00	38,179.90		

$$B = 2,729.44$$

$$A = 29,991.58$$

$$Ft = A + Bt$$

$$Ft = 1549.13 + 414.69 t$$

$$76,424.30$$

$$28.00$$

El valor de B = 414.69 indica que, en promedio, la carga en general transportada se incrementa en 414.69 toneladas por cada año.

Habiendo construido el modelo y asumiendo que la tendencia continúe, se puede pronosticar que las toneladas para 2004 serán:

$$Ft = 1549.13 + 414.69 (8) \quad 7$$

$$Ft \text{ 2004} = \mathbf{49,097.66}$$

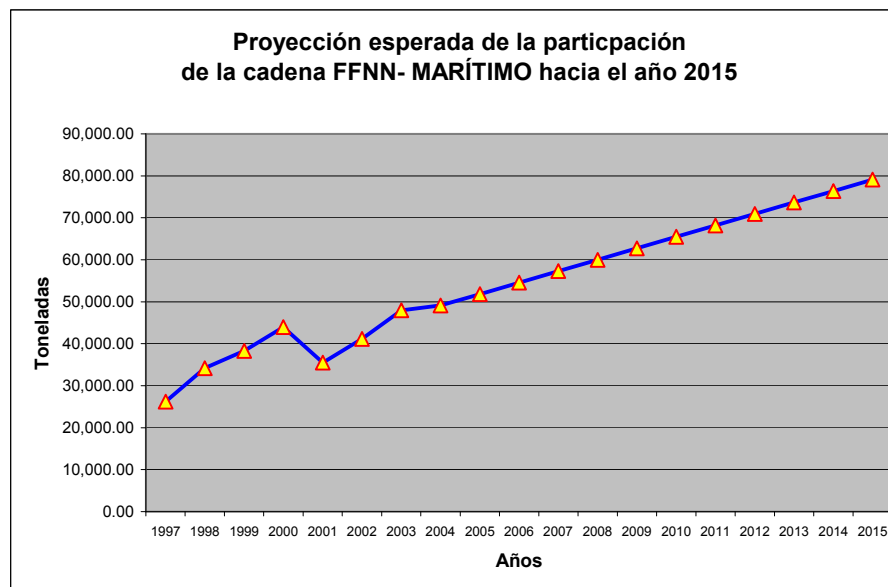
Ahora bien, si consideramos que la tendencia continuará con el mismo comportamiento, podremos calcular que para el año 2010

$$Ft = 1549.13 + 414.69 (18)$$

$$Ft \text{ 2015} = \mathbf{79,121.49}$$

AÑO	periodo t	Dt (carga)
1997	0.00	26,219.70
1998	1.00	34,156.30
1999	2.00	38,285.50
2000	3.00	43,993.90
2001	4.00	35,483.40
2002	5.00	41,163.40
2003	6.00	47,957.10
2004	7.00	49,097.66
2005	8.00	51,827.10
2006	9.00	54,556.54
2007	10.00	57,285.98
2008	11.00	60,015.41
2009	12.00	62,744.85
2010	13.00	65,474.29
2011	14.00	68,203.73
2012	15.00	70,933.17
2013	16.00	73,662.61
2014	17.00	76,392.05
2015	18.00	79,121.49

Proyección esperada de la participación de la cadena FFNN- MARÍTIMO hacia el año 2015



CARGA GENERAL DE EXPORTACION.

ANO	periodo t	Dt (carga)	t ²	t * Dt
1997	0.00	2,790.00	0.00	0.00
1998	1.00	1,366.00	1.00	1,366.00
1999	2.00	2,169.00	4.00	4,338.00
2000	3.00	2,035.00	9.00	6,105.00
2001	4.00	1,325.00	16.00	5,300.00
2002	5.00	1,834.70	25.00	9,173.50
2003	6.00	3,336.10	36.00	20,016.60
suma	21.00	14,855.80	91.00	46,299.10
promedio	3.00	2,122.26		

$$B = 61.85$$

$$A = 1,936.72$$

$$F_t = A + Bt$$

$$F_t = 1,936.72 + 61.85 t$$

1,731.70
28.00

$$F_t = 1549.13 + 414.69 (8) \quad 7$$

$$F_t \text{ 2004} = \mathbf{2,369.64}$$

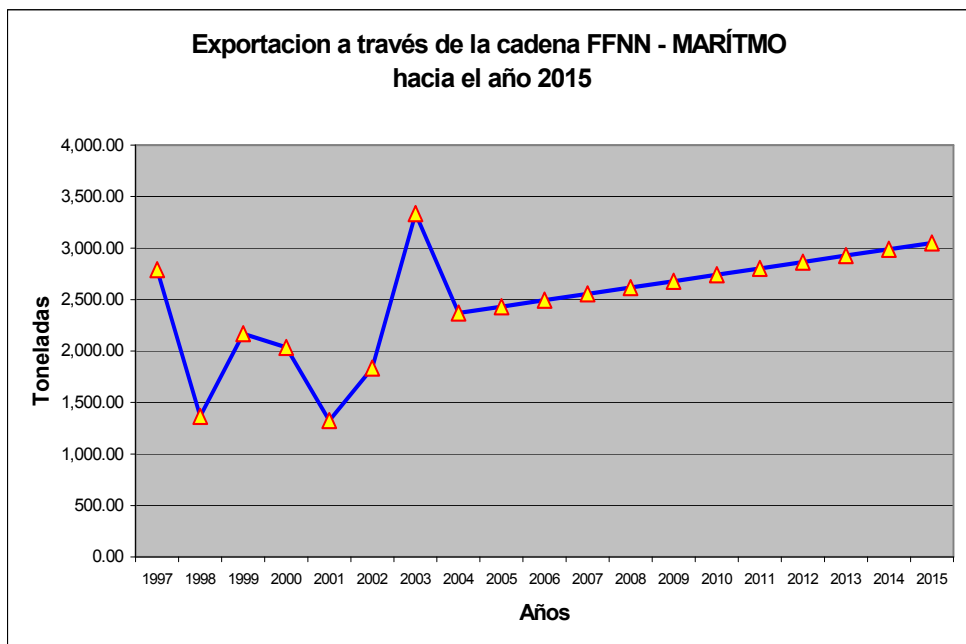
Ahora bien, si consideramos que la tendencia continuará con el mismo comportamiento, podremos calcular que para el año 2010

$$F_t = 1,936.72 + 61.85 (18)$$

ANO	periodo t	Dt (carga)
1997	0.00	2,790.00
1998	1.00	1,366.00
1999	2.00	2,169.00
2000	3.00	2,035.00
2001	4.00	1,325.00
2002	5.00	1,834.70
2003	6.00	3,336.10
2004	7.00	2,369.64
2005	8.00	2,431.49
2006	9.00	2,493.34
2007	10.00	2,555.18
2008	11.00	2,617.03
2009	12.00	2,678.88
2010	13.00	2,740.72
2011	14.00	2,802.57
2012	15.00	2,864.41
2013	16.00	2,926.26
2014	17.00	2,988.11
2015	18.00	3,049.95

$$F_t \text{ 2015} = \mathbf{3,049.95}$$

Exportacion a través de la cadena FFNN - MARÍTIMO hacia el año 2015



CARGA GENERAL DE IMPORTACION.

AÑO	periodo t	Dt (carga)	t ²	t * Dt
1997	0.00	4,192.00	0.00	0.00
1998	1.00	8,614.00	1.00	8,614.00
1999	2.00	10,406.00	4.00	20,812.00
2000	3.00	12,266.00	9.00	36,798.00
2001	4.00	9,966.00	16.00	39,864.00
2002	5.00	10,749.50	25.00	53,747.50
2003	6.00	13,322.80	36.00	79,936.80
suma	21.00	69,516.30	91.00	239,772.30
promedio	3.00	9,930.90		

B = 1,115.12
A = 6,585.54

Ft = A + Bt

Ft = 6,585.54 + 1,115.12 t

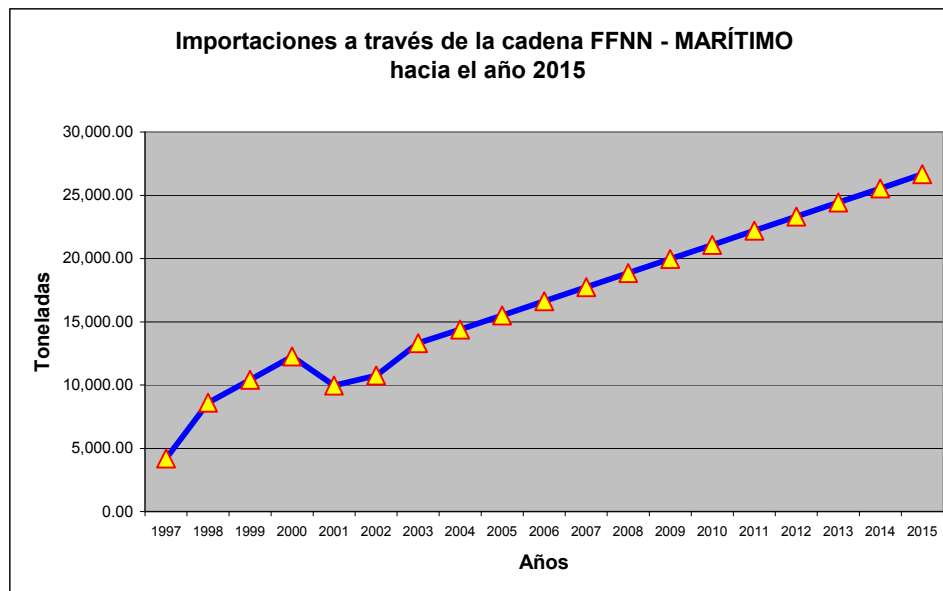
31,223.40
28.00

Ft = 1549.13 + 414.69 (8) 7
Ft 2004 = 14,391.39

Ahora bien, si consideramos que la tendencia continuará con el mismo comportamiento, podremos calcular que para el año 2010

Ft = 6,585.54 + 1,115.12 (18)
Ft 2015 = 26,657.72

AÑO	periodo t	Dt (carga)
1997	0.00	4,192.00
1998	1.00	8,614.00
1999	2.00	10,406.00
2000	3.00	12,266.00
2001	4.00	9,966.00
2002	5.00	10,749.50
2003	6.00	13,322.80
2004	7.00	14,391.39
2005	8.00	15,506.51
2006	9.00	16,621.63
2007	10.00	17,736.75
2008	11.00	18,851.87
2009	12.00	19,966.99
2010	13.00	21,082.11
2011	14.00	22,197.24
2012	15.00	23,312.36
2013	16.00	24,427.48
2014	17.00	25,542.60
2015	18.00	26,657.72



ANEXO IV

PROYECCIONES TRANSPORTE INTERMODAL APF – MARÍTIMO (2004 – 2015).

**PERSPECTIVAS ESPERADAS PARA EL COMERCIO EXTERIOR DE IMPORTACIÓN - CADENA APF - MARITIMO (2004 - 2015
SIN CARGA PETROLERA - MILES DE TONELADAS**

IMPORTACIONES	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
PUERTOS DEL GOLFO	23,543.57	25,431.64	27,319.71	29,207.79	31,095.86	32,983.93	34,872.00	36,760.07	38,648.14	40,536.22
PUERTOS DEL PACIFICO	12,188.29	12,885.29	13,582.29	14,279.29	14,976.29	15,673.29	16,370.29	17,067.29	14,764.29	18,461.29
SUMA	35,731.86	38,316.93	40,902.00	43,487.08	46,072.15	48,657.22	51,242.29	53,827.36	53,412.43	58,997.51

**PERSPECTIVAS ESPERADAS PARA EL COMERCIO EXTERIOR DE EXPORTACIÓN - CADENA APF - MARITIMO (2004 - 2015
SIN CARGA PETROLERA - MILES DE TONELADAS**

EXPORTACIONES	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
PUERTOS DEL GOLFO	21,998.93	23,871.61	25,744.29	27,616.96	29,489.64	31,362.32	33,235.00	35,107.68	36,980.36	38,853.03
PUERTOS DEL PACIFICO	25,923.98	28,179.19	30,434.41	32,689.62	34,944.83	37,200.04	39,455.25	41,710.46	43,965.68	46,220.89
SUMA	47,922.91	52,050.80	56,178.70	60,306.58	64,434.47	68,562.36	72,690.25	76,818.14	80,946.04	85,073.92

SUMA TOTAL DE IMP. Y EXP.	83,654.77	90,367.73	97,080.70	103,793.66	110,506.62	117,219.58	123,932.54	130,645.50	134,358.47	144,071.43
--------------------------------------	------------------	------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ANEXO V

PROYECCIONES TRANSPORTE INTERMODAL APF – AÉREO (2004 – 2015).

PROYECCIONES TRANSPORTE INTERMODAL APF - AEREO (2004 - 2015).

CARGA TOTAL DE EXPORTACION E IMPORTACION APF - AEREO

ANO	periodo t	Dt (carga)	t2	t * Dt
1997	0.00	265.80	0.00	0.00
1998	1.00	357.48	1.00	357.48
1999	2.00	362.84	4.00	725.68
2000	3.00	400.23	9.00	1,200.69
2001	4.00	360.31	16.00	1,441.24
2002	5.00	366.22	25.00	1,831.10
2003	6.00	406.64	36.00	2,439.84
suma	21.00	2,519.52	91.00	7,996.03
promedio	3.00	359.93		

$$B = 15.62$$

$$A = 313.06$$

$$Ft = A + Bt \qquad Ft = 1549.13 + 414.69 t$$

El valor de $B = 15.62$ indica que, en promedio, la carga en general transportada se incrementa en 15.62 toneladas por cada año.
 Habiendo construido el modelo y asumiendo que la tendencia continúe, se puede pronosticar que las toneladas para 2004 serán:

$$Ft = 1549.13 + 414.69 (8) \qquad 7$$

$$Ft_{2004} = 422.43$$

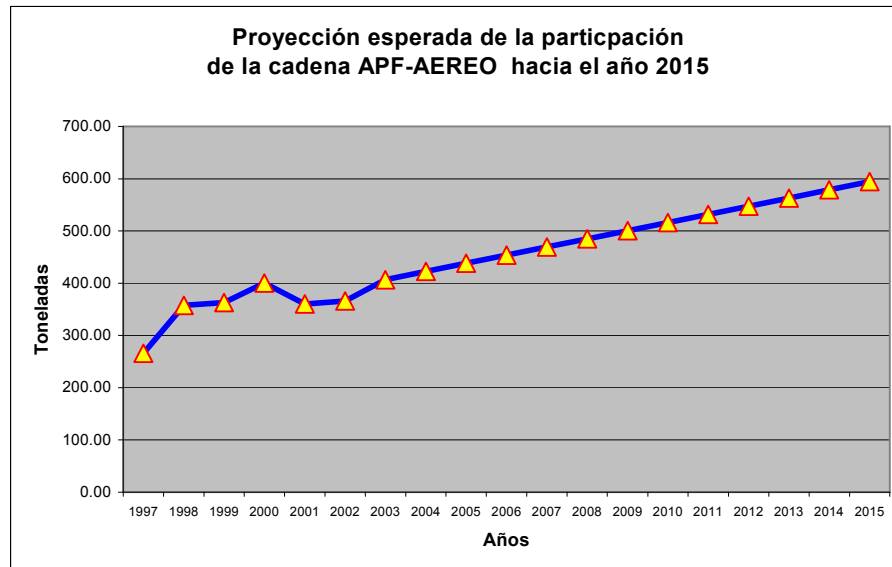
Ahora bien, si consideramos que la tendencia continuará con el mismo comportamiento, podremos calcular que para el año 2010

$$Ft = 1549.13 + 414.69 (18)$$

$$Ft_{2015} = 594.29$$

ANO	periodo t	Dt (carga)
1997	0.00	265.80
1998	1.00	357.48
1999	2.00	362.84
2000	3.00	400.23
2001	4.00	360.31
2002	5.00	366.22
2003	6.00	406.64
2004	7.00	422.43
2005	8.00	438.05
2006	9.00	453.68
2007	10.00	469.30
2008	11.00	484.92
2009	12.00	500.55
2010	13.00	516.17
2011	14.00	531.79
2012	15.00	547.42
2013	16.00	563.04
2014	17.00	578.67
2015	18.00	594.29

Proyección esperada de la participación de la cadena APF-AEREO hacia el año 2015



ANEXO VI

PROYECCIONES TRANSPORTE INTERMODAL APF – FFNN (2004 – 2015).

Perspectivas Esperadas del Comercio Exterior Mexicano a Través de la Cadena APF - FFNN (2004 - 2015)

Carga contenerizada

Puerto Interior	Años											
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Manzanillo	65,000.00	68,770.00	72,758.66	76,978.66	81,443.42	86,167.14	91,164.84	96,452.40	102,046.64	107,965.34	114,227.33	120,852.52
Pantaco	150,000.00	154,665.00	159,475.08	164,434.76	169,548.68	174,821.64	180,258.59	185,864.64	191,645.03	197,605.19	203,750.71	210,087.36
San Luis Potosí	12,000.00	14,556.00	17,656.43	21,417.25	25,979.12	31,512.67	38,224.87	46,366.77	56,242.89	68,222.63	82,754.05	100,380.66
Aguascalientes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30,000.00
Torreón	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cd. Obregón	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Matamoros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100,000.00
Altamira	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Silao	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30,000.00
Dos Bocas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total de Teas	227,000.00	237,991.00	249,890.17	262,830.67	276,971.22	292,501.46	309,648.31	328,683.81	349,934.56	373,793.16	400,732.09	591,320.53
Total de ton. en mill.	4,540,000.00	4,759,820.00	4,997,803.39	5,256,613.32	5,539,424.46	5,850,029.16	6,192,966.10	6,573,676.12	6,998,631.15	7,475,863.18	8,014,641.80	11,826,410.70
Total en miles de ton.	4,540.00	4,759.82	4,997.80	5,256.61	5,539.42	5,850.03	6,192.97	6,573.68	6,998.69	7,475.86	8,014.64	11,826.41

Carga agrícola

Puerto Interior	Años											
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Manzanillo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pantaco	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
San Luis Potosí	200,000.00	215,302.00	231,774.76	249,507.84	268,597.69	289,148.10	311,270.82	335,086.15	360,723.59	388,322.55	418,033.11	450,016.82
Aguascalientes	250,000.00	265,275.00	281,483.30	298,681.93	316,931.40	336,295.91	356,843.59	378,646.73	401,782.05	426,330.93	452,379.75	480,020.15
Torreón	500,000.00	515,550.00	531,583.61	548,115.86	565,162.26	582,738.80	600,861.98	619,548.79	638,816.76	658,683.96	679,169.03	700,291.19
Cd. Obregón	400,000.00	415,040.00	430,645.50	446,837.77	463,638.88	481,071.70	499,159.99	517,928.41	537,402.52	557,608.85	578,574.94	600,329.36
Matamoros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,000,000.00
Altamira	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Silao	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	400,000.00
Dos Bocas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Total de ton. en mill.	1,350,000.00	1,411,167.00	1,475,487.17	1,543,143.40	1,614,330.22	1,689,254.50	1,768,136.38	1,851,210.08	1,938,724.91	2,030,946.29	2,128,156.83	3,630,657.52
-------------------------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Total en miles de ton.	1,350.00	1,411.17	1,475.49	1,543.14	1,614.33	1,689.25	1,768.14	1,851.21	1,938.72	2,030.95	2,128.16	3,630.66
-------------------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

APF - FFNN	Años											
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Suma total de toneladas en Teu's y granel agrícola	5,890.00	6,170.99	6,473.29	6,799.76	7,153.75	7,539.28	7,961.10	8,424.89	8,937.42	9,506.81	10,142.80	15,457.07

CUADRO I.1
EVOLUCIÓN DEL COMERCIO EXTERIOR DE MEXICO POR BLOQUES ECONÓMICOS
(MILLONES DE DÓLARES)

EXPORTACIONES	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO
AMERICA DEL NORTE	44,419.50 85.70%	53,127.90 87.36%	68,260.10 85.82%	82,746.00 86.18%	96,340.90 87.39%	104,442.90 88.92%	122,784.20 90.02%	151,038.60 90.74%	143,366.00 90.48%	145,854.00 90.73%	149,634.50 90.49%	167,876.00 88.73%
COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA	2,788.60 5.38%	2,805.90 4.61%	3,353.50 4.22%	3,509.80 3.65%	3,987.60 3.62%	3,889.20 3.32%	5,202.70 3.81%	5,610.10 3.37%	5,332.60 3.37%	5,214.50 3.24%	5,591.70 3.38%	6,466.60 3.42%
ASOCIACION LATINOAMERICANA DE INTEGRACIÓN	1,697.10 3.27%	1,772.60 2.91%	3,247.80 4.08%	3,788.00 3.94%	4,022.60 3.65%	3,242.60 2.76%	2,387.10 1.75%	2,890.20 1.74%	3,026.90 1.91%	2,609.60 1.62%	2,394.10 1.45%	3,648.00 1.93%
MERCADO COMUN CENTROAMERICANO	502.30 0.97%	560.20 0.92%	721.90 0.90%	889.00 0.93%	1,147.00 1.04%	1,321.10 1.12%	1,296.90 0.95%	1,410.90 0.85%	1,480.10 0.93%	1,484.00 0.92%	1,504.40 0.91%	1,638.40 0.87%
ASOCIACIÓN EUROPEA DE LIBRE COMERCIO	151.70 0.30%	169.70 0.29%	624.90 0.79%	399.20 0.41%	358.50 0.33%	275.60 0.23%	456.00 0.34%	586.10 0.35%	456.80 0.30%	461.00 0.28%	706.60 0.43%	785.50 0.42%
BLOQUE COMERCIAL ASIATICO	277.30 0.53%	305.20 0.50%	813.00 1.02%	907.90 0.95%	781.40 0.71%	789.90 0.67%	902.50 0.67%	716.20 0.43%	843.70 0.53%	912.50 0.58%	646.70 0.39%	788.30 0.40%
OTROS	1,995.40 3.85%	2,075.60 3.41%	2,519.30 3.17%	3,763.70 3.92%	3,598.90 3.26%	3,498.30 2.98%	3,361.80 2.46%	4,202.80 2.52%	3,936.80 2.48%	4,227.20 2.63%	4,877.20 2.95%	7,997.60 4.23%
TOTAL =	51,832.90 100.00%	60,818.10 100.00%	79,541.50 100.00%	96,004.60 100.00%	110,237.90 100.00%	117,460.60 100.00%	136,392.20 100.00%	166,455.90 100.00%	158,443.90 100.00%	160,763.80 100.00%	165,356.20 100.00%	189,201.40 100.00%

FUENTE: SECRETARIA DE ECONOMÍA CON DATOS DEL BANCO DE MÉXICO.

NOTA 1. LOS DATOS INCLUYEN CIFRAS DEFINITIVAS Y DE MAQUILA.

NOTA 2. LAS EXPORTACIONES INCLUYEN FLETES MÁS SEGUROS.

CUADRO I.2
EVOLUCIÓN DEL COMERCIO EXTERIOR DE MEXICO POR BLOQUES ECONÓMICOS
(MILLONES DE DÓLARES)

IMPORTACIONES	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO
AMERICA DEL NORTE	46,470.00 71.09%	56,411.20 71.10%	55,202.80 76.19%	69,279.70 77.43%	83,970.30 76.47%	95,548.60 76.05%	108,216.20 76.22%	131,551.00 75.41%	118,001.60 70.07%	111,037.00 65.83%	109,806.60 64.42%	114,978.00 58.27%
COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA	7,798.70 11.93%	9,058.20 11.42%	6,732.20 9.29%	7,740.60 8.65%	9,917.30 9.03%	11,699.30 9.31%	12,742.80 8.98%	14,775.10 8.47%	16,165.50 9.60%	16,441.60 9.75%	17,361.90 10.19%	20,912.70 10.60%
ASOCIACION LATINOAMERICANA DE INTEGRACIÓN	2,172.90 3.32%	2,599.00 3.28%	1,420.70 1.96%	1,755.00 1.96%	2,306.70 2.10%	2,589.00 2.06%	2,857.50 2.01%	4,017.50 2.30%	4,743.40 2.82%	5,473.90 3.25%	6,528.70 3.83%	9,044.30 4.58%
MERCADO COMUN CENTROAMERICANO	119.20 0.18%	150.30 0.19%	88.60 0.12%	172.20 0.19%	201.80 0.18%	221.50 0.18%	316.60 0.22%	333.10 0.19%	359.70 0.21%	623.50 0.37%	867.60 0.51%	1,254.30 0.64%
ASOCIACIÓN EUROPEA DE LIBRE COMERCIO	530.70 0.81%	530.40 0.67%	414.30 0.57%	484.20 0.54%	616.80 0.56%	648.30 0.52%	777.00 0.55%	851.10 0.49%	906.90 0.54%	872.10 0.52%	921.20 0.54%	1,079.80 0.55%
BLOQUE COMERCIAL ASIATICO	2,201.60 3.37%	2,815.00 3.55%	2,139.00 2.95%	2,580.60 2.88%	3,582.60 3.26%	4,187.00 3.33%	5,313.80 3.74%	6,911.30 3.96%	8,235.90 4.89%	10,261.60 6.08%	8,500.90 4.99%	11,626.00 5.89%
OTROS	6,073.40 9.29%	7,781.90 9.81%	6,455.60 8.91%	7,456.60 8.33%	9,212.80 8.39%	10,749.30 8.56%	11,750.90 8.28%	16,018.80 9.18%	19,983.50 11.87%	23,969.10 14.21%	26,471.30 15.53%	38,408.00 19.47%
TOTAL =	65,366.50 100.00%	79,346.00 100.00%	72,453.20 100.00%	89,468.90 100.00%	109,808.30 100.00%	125,643.00 100.00%	141,974.80 100.00%	174,457.90 100.00%	168,396.50 100.00%	168,678.80 100.00%	170,458.20 100.00%	197,303.10 100.00%

FUENTE: SECRETARIA DE ECONOMÍA CON DATOS DEL BANCO DE MÉXICO.

NOTA 1. LOS DATOS INCLUYEN CIFRAS DEFINITIVAS Y DE MAQUILA.

NOTA 2. LAS EXPORTACIONES INCLUYEN FLETES MÁS SEGUROS.

CUADRO I.3
EVOLUCIÓN DEL COMERCIO EXTERIOR DE MEXICO POR PRINCIPALES PAÍSES
(MILLONES DE DÓLARES)

IMPORTACIONES	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO
ESTADOS UNIDOS	45,294.70	54,790.50	53,828.50	67,536.10	82,002.20	93,258.40	105,267.30	127,534.40	113,766.80	106,556.70	105,685.90	109,558.20
	69.29%	69.05%	73.99%	75.49%	74.68%	74.38%	74.15%	73.10%	67.56%	63.24%	61.87%	55.53%
CHINA	386.40	499.70	520.60	759.70	1,247.40	1,616.50	1,921.10	2,879.60	4,027.30	6,274.40	9,400.80	14,457.70
	0.59%	0.63%	0.72%	0.85%	1.14%	1.29%	1.35%	1.65%	2.39%	3.72%	5.50%	7.33%
JAPON	3,928.70	4,780.00	3,952.10	4,132.10	4,333.60	4,537.00	5,083.10	6,465.70	8,085.70	9,348.60	7,622.80	10,720.00
	6.01%	6.02%	5.43%	4.62%	3.95%	3.62%	3.58%	3.71%	4.80%	5.55%	4.46%	5.43%
ALEMANIA	2,852.40	3,100.90	2,687.10	3,173.70	3,902.30	4,543.40	5,032.10	5,758.40	6,079.60	6,065.80	6,274.90	7,195.60
	4.36%	3.91%	3.69%	3.55%	3.55%	3.62%	3.54%	3.30%	3.61%	3.60%	3.67%	3.65%
CANADA	1,175.30	1,620.60	1,374.30	1,743.60	1,968.00	2,290.20	2,948.90	4,016.60	4,234.90	4,480.30	4,120.80	5,419.80
	1.80%	2.04%	1.89%	1.95%	1.79%	1.83%	2.08%	2.30%	2.51%	2.66%	2.41%	2.75%
COREA DEL SUR	925.80	1,208.80	974.20	1,177.90	1,831.00	1,951.30	2,964.00	3,854.80	3,631.60	3,947.60	4,137.40	5,360.60
	1.42%	1.52%	1.34%	1.32%	1.67%	1.56%	2.09%	2.21%	2.16%	2.34%	2.42%	2.72%
BRASIL	1,200.80	1,225.50	565.30	690.00	869.30	1,037.80	1,128.90	1,802.90	2,101.30	2,565.00	3,267.50	4,360.60
	1.84%	1.54%	0.78%	0.77%	0.79%	0.83%	0.80%	1.03%	1.25%	1.52%	1.91%	2.21%
TAIWAN	717.40	1,029.40	716.20	890.90	1,136.50	1,526.60	1,556.80	1,994.30	3,015.30	4,250.10	2,509.10	3,614.70
	1.10%	1.30%	0.98%	1.00%	1.03%	1.22%	1.10%	1.14%	1.79%	2.52%	1.47%	1.83%
ESPAÑA	1,155.30	1,338.30	694.10	629.50	977.70	1,257.00	1,321.80	1,430.00	1,827.40	2,223.90	2,288.30	2,861.80
	1.77%	1.69%	0.95%	0.70%	0.89%	1.00%	0.93%	0.82%	1.09%	1.32%	1.34%	1.45%
ITALIA	834.90	1,021.40	771.50	999.10	1,326.00	1,581.10	1,649.40	1,849.40	2,100.30	2,171.10	2,474.20	2,830.80
	1.28%	1.29%	1.06%	1.12%	1.21%	1.26%	1.16%	1.06%	1.25%	1.29%	1.45%	1.43%
FRANCIA	1,105.20	1,526.90	979.20	1,019.00	1,182.40	1,429.90	1,393.70	1,466.60	1,577.00	1,806.80	2,015.80	2,410.30
	1.69%	1.92%	1.35%	1.14%	1.08%	1.14%	0.98%	0.84%	0.94%	1.07%	1.18%	1.22%
SINGAPUR	215.10	290.00	589.20	382.90	425.60	493.00	540.10	606.30	1,147.20	1,555.00	1,337.80	2,228.50
	0.33%	0.37%	0.81%	0.43%	0.39%	0.39%	0.38%	0.35%	0.68%	0.92%	0.78%	1.13%
REINO UNIDO	593.00	706.60	531.80	679.40	915.30	1,056.20	1,135.20	1,091.30	1,344.00	1,349.80	1,242.30	1,474.90
	0.91%	0.89%	0.73%	0.76%	0.83%	0.84%	0.80%	0.63%	0.80%	0.80%	0.73%	0.75%
CHILE	130.10	230.10	154.30	170.80	372.40	552.00	683.50	893.70	975.00	1,010.20	1,082.10	1,464.00
	0.20%	0.29%	0.21%	0.19%	0.34%	0.44%	0.48%	0.51%	0.58%	0.60%	0.63%	0.74%
ARGENTINA	252.00	332.70	190.70	299.60	236.20	263.60	211.70	247.40	441.40	687.30	867.20	1,113.10
	0.39%	0.42%	0.26%	0.33%	0.22%	0.21%	0.15%	0.14%	0.26%	0.41%	0.51%	0.56%
SUIZA	497.30	490.30	388.70	456.60	558.90	588.70	720.40	752.70	762.70	778.30	819.60	930.30
	0.76%	0.62%	0.53%	0.51%	0.51%	0.47%	0.51%	0.43%	0.45%	0.46%	0.48%	0.47%
VENEZUELA	226.90	297.40	214.00	234.00	421.20	303.40	297.10	422.40	503.40	532.30	566.00	909.80
	0.35%	0.37%	0.29%	0.26%	0.38%	0.24%	0.21%	0.24%	0.30%	0.32%	0.33%	0.46%
SUECIA	265.30	277.10	200.70	228.80	354.30	339.20	699.60	1,318.00	806.10	450.90	733.20	873.40
	0.41%	0.35%	0.28%	0.26%	0.32%	0.27%	0.49%	0.76%	0.48%	0.27%	0.43%	0.44%

CUADRO I.3
EVOLUCIÓN DEL COMERCIO EXTERIOR DE MEXICO POR PRINCIPALES PAÍSES
(MILLONES DE DÓLARES)

IMPORTACIONES	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO
COSTA RICA	21.80 0.03%	27.60 0.03%	15.60 0.02%	57.60 0.06%	77.40 0.07%	87.40 0.07%	191.40 0.13%	180.10 0.10%	184.20 0.11%	416.30 0.25%	584.20 0.34%	847.90 0.43%
BELGICA	275.00 0.42%	336.50 0.42%	210.00 0.29%	238.80 0.27%	327.30 0.30%	355.40 0.28%	305.20 0.21%	465.60 0.27%	630.50 0.37%	556.90 0.33%	573.00 0.34%	719.10 0.36%
HOLANDA	241.60 0.37%	240.10 0.30%	217.90 0.30%	225.10 0.25%	261.90 0.24%	328.40 0.26%	325.60 0.23%	363.10 0.21%	470.90 0.28%	546.60 0.32%	555.70 0.33%	706.80 0.36%
IRLANDA	151.30 0.23%	137.70 0.17%	181.10 0.25%	239.10 0.27%	265.90 0.24%	308.50 0.25%	329.70 0.23%	403.60 0.23%	550.90 0.33%	614.40 0.36%	749.60 0.44%	705.80 0.36%
COLOMBIA	84.00 0.13%	121.00 0.15%	97.50 0.13%	97.00 0.11%	124.20 0.11%	151.30 0.12%	220.40 0.16%	273.40 0.16%	344.40 0.20%	352.40 0.21%	405.70 0.24%	635.60 0.32%
HONG KONG	343.20 0.53%	286.90 0.36%	159.40 0.22%	129.20 0.14%	189.40 0.17%	216.10 0.17%	252.80 0.18%	455.80 0.26%	441.80 0.26%	509.00 0.30%	516.60 0.30%	422.20 0.21%
AUSTRIA	105.80 0.16%	121.00 0.15%	87.50 0.12%	113.10 0.13%	139.40 0.13%	191.80 0.15%	170.10 0.12%	176.80 0.10%	219.60 0.13%	186.60 0.11%	254.80 0.15%	368.20 0.19%
PERÚ	169.90 0.26%	210.90 0.27%	98.70 0.14%	116.70 0.13%	141.60 0.13%	142.90 0.11%	180.50 0.13%	176.70 0.10%	141.20 0.08%	152.30 0.09%	131.20 0.08%	282.50 0.14%
PORTUGAL	12.20 0.02%	20.70 0.03%	18.80 0.03%	21.50 0.02%	34.10 0.03%	43.80 0.03%	52.20 0.04%	51.40 0.03%	100.70 0.06%	94.30 0.06%	126.50 0.07%	254.00 0.13%
TOTAL PRINCIPALES PAISES	63,161.40 96.63%	76,268.60 96.12%	70,419.00 96.79%	86,441.80 96.62%	105,621.50 96.19%	120,450.90 96.07%	136,582.60 96.20%	166,931.00 95.68%	159,511.20 94.72%	159,482.90 94.65%	160,343.00 93.87%	182,726.20 92.61%
OTROS PAÍSES	2,204.80 3.37%	3,077.40 3.88%	2,334.30 3.21%	3,027.30 3.38%	4,186.40 3.81%	4,922.00 3.93%	5,392.30 3.80%	7,528.70 4.32%	8,885.10 5.28%	9,015.90 5.35%	10,468.70 6.13%	14,577.10 7.39%
TOTAL	65,366.20 100.00%	79,346.00 100.00%	72,753.30 100.00%	89,469.10 100.00%	109,807.90 100.00%	125,372.90 100.00%	141,974.90 100.00%	174,459.70 100.00%	168,396.30 100.00%	168,498.80 100.00%	170,811.70 100.00%	197,303.30 100.00%

FUENTE: ELABORACION PROPIA

CUADRO I.4
EVOLUCIÓN DEL COMERCIO EXTERIOR DE MEXICO POR PRINCIPALES PAÍSES
(MILLONES DE DÓLARES)

EXPORTACIONES	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO
ESTADOS UNIDOS	42,850.90	51,645.10	66,272.70	80,574.00	94,184.80	102,923.90	120,392.90	147,685.50	140,296.50	143,047.90	146,802.70	165,111.30
	82.99%	85.16%	83.75%	84.30%	85.97%	88.03%	88.55%	89.00%	88.94%	89.31%	88.96%	87.55%
CANADA	1,568.70	1,482.80	1,987.40	2,172.00	2,156.10	1,518.90	2,391.30	3,353.10	3,069.50	2,806.00	2,831.80	2,764.80
	3.04%	2.45%	2.51%	2.27%	1.97%	1.30%	1.76%	2.02%	1.95%	1.75%	1.72%	1.47%
ALEMANIA	430.40	394.70	515.40	640.90	718.70	1,151.60	2,093.10	1,543.90	1,504.10	1,236.30	1,753.00	1,924.00
	0.83%	0.65%	0.65%	0.67%	0.66%	0.99%	1.54%	0.93%	0.95%	0.77%	1.06%	1.02%
ESPAÑA	917.70	857.90	769.90	906.90	939.00	713.50	822.40	1,519.80	1,253.90	1,431.00	1,464.40	1,876.80
	1.78%	1.41%	0.97%	0.95%	0.86%	0.61%	0.60%	0.92%	0.79%	0.89%	0.89%	1.00%
SUIZA	140.90	157.50	608.10	360.50	343.90	257.60	444.60	552.80	450.70	453.70	698.00	779.80
	0.27%	0.26%	0.77%	0.38%	0.31%	0.22%	0.33%	0.33%	0.29%	0.28%	0.42%	0.41%
REINO UNIDO	201.70	267.30	481.00	531.90	664.20	639.00	747.00	869.80	672.90	625.00	561.20	772.80
	0.39%	0.44%	0.61%	0.56%	0.61%	0.55%	0.55%	0.52%	0.43%	0.39%	0.34%	0.41%
COLOMBIA	238.80	306.00	453.50	438.20	513.30	449.10	367.60	461.80	506.30	555.70	520.20	624.10
	0.46%	0.50%	0.57%	0.46%	0.47%	0.38%	0.27%	0.28%	0.32%	0.35%	0.32%	0.33%
GUATEMALA	203.80	218.30	310.20	360.20	498.40	591.10	543.60	535.20	559.70	513.90	536.80	600.80
	0.39%	0.36%	0.39%	0.38%	0.45%	0.51%	0.40%	0.32%	0.35%	0.32%	0.33%	0.32%
BRASIL	292.20	376.10	800.20	878.60	703.00	535.50	399.40	517.20	585.00	480.90	418.90	574.50
	0.57%	0.62%	1.01%	0.92%	0.64%	0.46%	0.29%	0.31%	0.37%	0.30%	0.25%	0.30%
HOLANDA	193.20	174.40	177.10	191.80	261.70	338.70	487.70	439.00	508.10	630.10	594.90	559.50
	0.37%	0.29%	0.22%	0.20%	0.24%	0.29%	0.36%	0.26%	0.32%	0.39%	0.36%	0.30%
CHILE	199.70	204.40	489.80	688.70	842.30	625.00	366.40	431.40	374.40	258.60	322.70	554.00
	0.39%	0.34%	0.62%	0.72%	0.77%	0.53%	0.27%	0.26%	0.24%	0.16%	0.20%	0.29%
JAPÓN	686.40	997.00	979.30	1,393.40	1,156.30	851.30	776.10	930.50	620.60	465.10	605.80	551.00
	1.33%	1.64%	1.24%	1.46%	1.06%	0.73%	0.57%	0.56%	0.39%	0.29%	0.37%	0.29%
CHINA	44.80	42.20	37.00	38.30	45.90	106.00	126.30	203.60	281.80	455.90	463.00	466.70
	0.09%	0.07%	0.05%	0.04%	0.04%	0.09%	0.09%	0.12%	0.18%	0.28%	0.28%	0.25%
FRANCIA	456.20	517.80	483.50	425.90	429.90	401.40	288.80	374.60	372.60	349.20	322.40	416.20
	0.88%	0.85%	0.61%	0.45%	0.39%	0.34%	0.21%	0.23%	0.24%	0.22%	0.20%	0.22%
ARGENTINA	282.90	247.70	312.90	519.80	497.60	384.50	256.10	288.70	243.70	111.70	191.70	414.20
	0.55%	0.41%	0.40%	0.54%	0.45%	0.33%	0.19%	0.17%	0.15%	0.07%	0.12%	0.22%
PANAMA	174.10	123.70	224.10	280.70	334.30	351.10	303.40	282.80	247.10	316.00	355.60	354.70
	0.34%	0.20%	0.28%	0.29%	0.31%	0.30%	0.22%	0.17%	0.16%	0.20%	0.22%	0.19%
COSTA RICA	99.60	94.60	141.90	188.10	221.20	282.10	250.50	286.20	338.20	344.00	331.50	346.70
	0.19%	0.16%	0.18%	0.20%	0.20%	0.24%	0.18%	0.17%	0.21%	0.21%	0.20%	0.18%
URUGUAY	179.50	46.80	76.70	115.60	69.10	83.80	59.90	108.00	107.00	110.10	141.60	341.40
	0.35%	0.08%	0.10%	0.12%	0.06%	0.07%	0.04%	0.07%	0.07%	0.07%	0.09%	0.18%

CUADRO I.4
EVOLUCIÓN DEL COMERCIO EXTERIOR DE MEXICO POR PRINCIPALES PAÍSES
(MILLONES DE DÓLARES)

EXPORTACIONES	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO
EL SALVADOR	113.00 0.22%	128.50 0.21%	147.70 0.19%	158.10 0.17%	214.20 0.20%	218.00 0.19%	244.40 0.18%	245.60 0.15%	274.30 0.17%	265.00 0.17%	261.20 0.16%	287.60 0.15%
HONG KONG	94.60 0.18%	173.50 0.29%	504.30 0.64%	433.60 0.45%	283.10 0.26%	217.10 0.19%	177.80 0.13%	187.30 0.11%	119.80 0.08%	194.60 0.12%	257.90 0.16%	279.60 0.15%
SINGAPUR	131.10 0.25%	67.30 0.11%	173.50 0.22%	235.10 0.25%	387.20 0.35%	449.40 0.38%	479.60 0.35%	196.40 0.12%	242.20 0.15%	298.00 0.19%	182.70 0.11%	266.80 0.14%
ITALIA	84.30 0.16%	86.10 0.14%	197.30 0.25%	139.90 0.15%	273.40 0.25%	181.40 0.16%	170.30 0.13%	222.00 0.13%	239.70 0.15%	173.70 0.11%	267.20 0.16%	220.00 0.12%
HONDURAS	38.50 0.07%	70.00 0.12%	68.70 0.09%	96.90 0.10%	116.00 0.11%	134.60 0.12%	156.10 0.11%	203.80 0.12%	180.40 0.11%	207.80 0.13%	209.20 0.13%	209.50 0.11%
BÉLGICA	226.00 0.44%	270.80 0.45%	486.50 0.61%	408.60 0.43%	372.70 0.34%	230.40 0.20%	240.70 0.18%	227.00 0.14%	317.80 0.20%	295.80 0.18%	137.30 0.08%	197.80 0.10%
PERÚ	94.20 0.18%	110.40 0.18%	178.90 0.23%	211.40 0.22%	238.40 0.22%	195.60 0.17%	178.10 0.13%	210.00 0.13%	172.70 0.11%	195.60 0.12%	166.20 0.10%	179.50 0.10%
IRLANDA	121.00 0.23%	111.60 0.18%	70.50 0.09%	146.10 0.15%	113.00 0.10%	37.10 0.03%	67.00 0.05%	112.20 0.07%	186.40 0.12%	186.90 0.12%	167.70 0.10%	157.90 0.08%
ECUADOR	56.50 0.11%	109.80 0.18%	116.00 0.15%	120.90 0.13%	143.00 0.13%	123.20 0.11%	68.90 0.05%	108.00 0.07%	127.80 0.08%	151.30 0.09%	129.30 0.08%	153.20 0.08%
TOTAL PRINCIPALES PAÍSES	50,120.70 97.08%	59,282.30 97.76%	77,064.10 97.38%	92,656.10 96.94%	106,720.70 97.41%	113,990.90 97.50%	132,900.00 97.75%	162,096.20 97.69%	153,853.20 97.53%	156,159.80 97.49%	160,694.90 97.38%	180,985.20 95.97%
OTROS PAÍSES	1,510.20 2.92%	1,361.20 2.24%	2,069.80 2.62%	2,924.30 3.06%	2,840.90 2.59%	2,922.40 2.50%	3,054.90 2.25%	3,839.40 2.31%	3,892.50 2.47%	4,016.50 2.51%	4,331.50 2.62%	7,605.20 4.03%
TOTAL	51,630.90 100.00%	60,643.50 100.00%	79,133.90 100.00%	95,580.40 100.00%	109,561.60 100.00%	116,913.30 100.00%	135,954.90 100.00%	165,935.60 100.00%	157,745.70 100.00%	160,176.30 100.00%	165,026.40 100.00%	188,590.40 100.00%

FUENTE: ELABORACION PROPIA

CUADRO I.5
EVOLUCIÓN DE LAS IMPORTACIONES POR MODO DE TRANSPORTE 1996 - 2003
(MILLONES DE DÓLARES)

MODO	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO
CARRETERO	55,731.68 62.29%	67,926.89 61.86%	80,604.02 64.29%	92,014.05 64.81%	103,582.02 59.37%	97,138.97 57.68%	95,575.75 56.33%	95,895.25 56.23%
MARÍTIMO	11,333.67 12.67%	14,344.53 13.06%	17,901.66 14.28%	20,000.21 14.09%	25,528.84 14.63%	25,075.32 14.89%	25,271.11 14.89%	27,900.99 16.36%
AÉREO	6,170.32 6.90%	8,981.11 8.18%	11,516.90 9.19%	13,358.92 9.41%	17,733.81 10.17%	15,070.10 8.95%	14,021.38 8.26%	13,894.92 8.15%
FERROVIARIO	5,544.03 6.20%	6,654.42 6.06%	6,561.35 5.23%	7,190.49 5.06%	9,594.87 5.50%	8,359.40 4.96%	8,802.64 5.19%	9,076.46 5.32%
OTROS	10,689.08 11.95%	11,900.86 10.84%	8,789.12 7.01%	9,411.10 6.63%	18,018.27 10.33%	22,752.67 13.51%	26,007.97 15.33%	23,778.20 13.94%
TOTAL ^a	89,468.77 100.00%	109,807.79 100.00%	125,373.06 100.00%	141,974.76 100.00%	174,457.81 100.00%	168,396.46 100.00%	169,678.86 100.00%	170,545.82 100.00%

NOTA LAS CIFRAS TOTALES DE EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN SON DEFINITIVAS, LAS CORRESPONDIENTES A LOS MODOS DE TRANSPORTE SON DE CARÁCTER PRELIMINAR

^a = INCLUYE LACUSTRE, PLUVIAL, POSTAL, DUCTOS Y OTROS NO ESPECIFICADOS.

FUENTE : INEGI, SCT, BANCOMEXT

CUADRO I.6
EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES POR MODO DE TRANSPORTE 1996 - 2003
(MILLONES DE DÓLARES)

MODO	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO
CARRETERO	56,277.54 58.62%	68,018.02 61.59%	78,076.97 66.47%	91,990.55 67.45%	105,950.91 63.65%	102,113.27 64.45%	105,551.06 65.66%	108,396.10 65.73%
MARÍTIMO	20,888.13 21.76%	22,164.99 20.07%	19,154.53 16.31%	20,479.55 15.02%	27,775.55 16.69%	21,944.81 13.85%	23,920.02 14.88%	28,307.80 17.16%
AÉREO	3,858.62 4.02%	5,119.10 4.64%	7,055.12 6.01%	7,240.83 5.31%	10,017.75 6.02%	9,378.00 5.92%	7,642.78 4.75%	6,174.19 3.74%
FERROVIARIO	14,195.89 14.79%	14,079.86 12.75%	13,075.63 11.13%	16,510.58 12.11%	21,736.48 13.06%	9,400.31 5.93%	12,692.41 7.90%	13,271.97 8.05%
OTROS	779.57 0.81%	1,049.41 0.95%	97.31 0.08%	169.59 0.12%	974.13 0.59%	15,606.48 9.85%	10,956.42 6.82%	8,772.15 5.32%
TOTAL ^a	95,999.74 100.00%	110,431.38 100.00%	117,459.56 100.00%	136,391.10 100.00%	166,454.82 100.00%	158,442.87 100.00%	160,762.67 100.00%	164,922.21 100.00%

NOTA LAS CIFRAS TOTALES DE EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN SON DEFINITIVAS, LAS CORRESPONDIENTES A LOS MODOS DE TRANSPORTE SON DE CARÁCTER PRELIMINAR

^a = INCLUYE LACUSTRE, PLUVIAL, POSTAL, DUCTOS Y OTROS NO ESPECIFICADOS.

FUENTE : INEGI, SCT, BANCOMEXT

CUADRO I.7
EVOLUCIÓN DEL COMERCIO EXTERIOR DE MÉXICO POR FERROCARRIL A TRAVÉS DE FRONTERAS TERRESTRES, SEGÚN ADUANA
(MILES DE TONELADAS)

IMPORTACION	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO
NUEVO LAREDO	7,520.00	9,490.00	8,350.30	8,389.40	9,385.00	10,910.00	11,006.00	13,558.00
	58.15%	68.65%	51.99%	47.68%	42.22%	61.92%	53.56%	58.21%
PIEDRAS NEGRAS	2,477.00	1,903.20	4,387.60	4,425.80	4,367.70	2,762.90	3,769.70	3,628.90
	19.15%	13.77%	27.32%	25.15%	19.65%	15.68%	18.34%	15.58%
MATAMOROS	1,191.00	921.30	1,832.00	1,840.60	2,059.00	2,402.00	3,374.00	3,051.60
	9.21%	6.66%	11.41%	10.46%	9.26%	13.63%	16.42%	13.10%
CIUDAD JUAREZ	1,185.00	945.50	748.90	1,921.50	4,986.40	887.30	1,268.10	1,442.10
	9.16%	6.84%	4.66%	10.92%	22.43%	5.04%	6.17%	6.19%
NOGALES	482.00	515.30	515.30	724.80	1,082.70	446.20	850.60	1,228.20
	3.73%	3.73%	3.21%	4.12%	4.87%	2.53%	4.14%	5.27%
TIJUANA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	196.80	236.40	324.20
	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.12%	1.15%	1.39%
CD. HIDALGO, CHIAPAS	1.00	4.30	6.30	8.70	14.80	9.30	21.80	40.40
	0.01%	0.03%	0.04%	0.05%	0.07%	0.05%	0.11%	0.17%
MEXICALI	18.00	0.90	208.20	283.70	334.50	4.70	22.40	19.70
	0.14%	0.01%	1.30%	1.61%	1.50%	0.03%	0.11%	0.08%
OJINAGA	58.00	43.40	11.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.45%	0.31%	0.07%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
TOTAL ^a	12,932.00	13,823.90	16,060.30	17,594.50	22,230.10	17,619.20	20,549.00	23,293.10
	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

FUENTE : FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO(1996), FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO Y TRANSPORTACIÓN FERROVIARIA MEXICANA (1997), CONCESIONARIOS FERROVIARIOS Y FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO (1998), CONCESIONARIOS FERROVIARIOS (1999) CONCESIONARIOS Y ASIGANATARIOS FERROVIARIOS (2000-2003).

CUADRO I.8
EVOLUCIÓN DEL COMERCIO EXTERIOR DE MÉXICO POR FERROCARRIL A TRAVÉS DE FRONTERAS TERRESTRES, SEGÚN ADUANA
(MILES DE TONELADAS)

EXPORTACION	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO
NUEVO LAREDO	2,050.00	2,257.30	3,017.30	3,346.20	3,724.00	4,240.00	5,133.00	5,557.60
	37.54%	41.70%	37.18%	47.39%	49.90%	64.50%	63.92%	69.43%
NOGALES	785.00	801.30	1,121.40	964.20	1,406.90	857.80	976.50	830.50
	14.37%	14.80%	13.82%	13.65%	18.85%	13.05%	12.16%	10.37%
CIUDAD JUAREZ	710.00	526.70	537.90	569.70	664.00	582.90	655.10	701.10
	13.00%	9.73%	6.63%	8.07%	8.90%	8.87%	8.16%	8.76%
PIEDRAS NEGRAS	1,103.00	1,323.80	2,960.40	1,686.20	1,117.30	558.90	745.40	373.40
	20.20%	24.45%	36.48%	23.88%	14.97%	8.50%	9.28%	4.66%
CIUDAD HIDALGO	365.00	94.80	145.70	151.00	242.50	207.20	202.00	202.80
	6.68%	1.75%	1.80%	2.14%	3.25%	3.15%	2.52%	2.53%
MATAMOROS	405.00	338.30	205.60	198.80	218.00	112.00	281.00	315.00
	7.42%	6.25%	2.53%	2.82%	2.92%	1.70%	3.50%	3.93%
MEXICALI	43.00	47.60	124.10	145.50	90.10	14.40	37.20	24.70
	0.79%	0.88%	1.53%	2.06%	1.21%	0.22%	0.46%	0.31%
OJINAGA	0.00	24.00	3.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00%	0.44%	0.04%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
AGUA PRIETA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SONORA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
TOTAL ^a	5,461.00	5,413.80	8,116.00	7,061.60	7,462.80	6,573.20	8,030.20	8,005.10
	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

FUENTE : FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO(1996),FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO Y TRANSPORTACIÓN FERROVIARIA MEXICANA (1997), CONCESIONARIOS FERROVIARIOS Y FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO (1998), CONCESIONARIOS FERROVIARIOS (1999) CONCESIONARIOS Y ASIGANATARIOS FERROVIARIOS (2000-2003).

CUADRO I.9
EVOLUCIÓN DE LAS IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES POR VÍA MARÍTIMA, SEGÚN TIPO DE CARGA 1996 - 2003
(MILES TONELADAS)

IMPORTACIÓN	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO
CARGA GENERAL SUELTA	1,339.00	1,834.63	2,746.40	2,731.54	3,438.97	3,447.45	4,347.42	4,118.88
CARGA CONTENERIZADA	2,534.00	2,962.54	3,739.93	4,448.84	5,484.41	5,844.85	7,255.86	7,784.58
GRANEL AGRICOLA	8,576.00	6,017.16	8,840.75	9,736.66	10,530.88	11,852.56	11,225.59	10,410.04
GRANEL MINERAL	7,962.00	9,882.49	12,569.05	11,795.37	12,542.89	12,111.10	15,715.50	17,436.03
PETRÓLEO Y DERIVADOS	4,857.00	10,227.90	12,329.72	12,530.36	15,983.62	13,570.93	10,926.95	8,715.45
OTROS FLUIDOS	2,266.00	2,392.39	2,959.21	3,571.06	3,833.09	3,552.64	4,956.01	4,894.65
TOTAL	27,534.00	33,317.12	43,185.06	44,813.81	51,813.84	50,379.54	54,427.33	53,359.63

IMPORTACIÓN PETROLEO	SIN	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
		MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO
		22,677.00	23,089.21	30,855.34	32,283.46	35,830.23	36,808.61	43,500.39	44,644.17
		82.36%	69.30%	71.45%	72.04%	69.15%	73.06%	79.92%	83.67%

IMPORTACIÓN PETROLEO Y DERIVADOS	DE	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
		MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO
		4,857.00	10,227.90	12,329.72	12,530.36	15,983.62	13,570.93	10,926.95	8,715.45
		17.64%	30.70%	28.55%	27.96%	30.85%	26.94%	20.08%	16.33%

NOTA LAS CIFRAS TOTALES DE EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN SON DEFINITIVAS, LAS CORRESPONDIENTES A LOS MODOS DE TRANSPORTE SON DE CARÁCTER PRELIMINAR

a = INCLUYE LACUSTRE, PLUVIAL, POSTAL, DUCTOS Y OTROS NO ESPECIFICADOS.

FUENTE : INEGI, SCT, BANCOMEXT

CUADRO I.10
EVOLUCIÓN DE LAS IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES POR VÍA MARÍTIMA, SEGÚN TIPO DE CARGA 1996 - 2003
(MILES TONELADAS)

EXPORTACIÓN	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO
CARGA GENERAL SUELTA	5,013.00	5,268.31	5,015.36	4,655.00	4,241.32	3,094.57	3,688.61	3,705.75
CARGA CONTENERIZADA	3,505.00	3,699.55	3,507.33	3,968.09	4,458.72	4,245.45	4,551.28	4,945.01
GRANEL AGRICOLA	200.00	577.52	515.89	399.03	597.00	601.36	629.95	527.68
GRANEL MINERAL	24,183.00	22,319.99	20,564.88	18,795.89	20,384.44	19,479.92	17,227.72	18,060.38
PETRÓLEO Y DERIVADOS	82,805.00	91,994.02	94,449.95	89,672.47	93,710.59	100,121.22	104,415.08	111,503.15
OTROS FLUIDOS	1,892.00	1,711.21	1,628.48	1,793.92	1,488.66	1,477.76	1,645.81	1,550.72
TOTAL	117,598.00	125,570.61	125,681.89	119,284.40	124,880.73	129,020.28	132,158.45	140,292.68

EXPORTACIÓN SIN PETROLEO	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO
	34,793.00	33,576.58	31,231.94	29,611.93	31,170.15	28,899.06	27,743.36	28,789.53
	29.59%	26.74%	24.85%	24.82%	24.96%	22.40%	20.99%	20.52%

EXPORTACIÓN DE PETROLEO Y DERIVADOS	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO
	82,805.00	91,994.02	94,449.95	89,672.47	93,710.59	100,121.22	104,415.08	111,503.15
	70.41%	73.26%	75.15%	75.18%	75.04%	77.60%	79.01%	79.48%

NOTA LAS CIFRAS TOTALES DE EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN SON DEFINITIVAS, LAS CORRESPONDIENTES A LOS MODOS DE TRANSPORTE SON DE CARÁCTER PRELIMINAR

a = INCLUYE LACUSTRE, PLUVIAL, POSTAL, DUCTOS Y OTROS NO ESPECIFICADOS.

FUENTE : INEGI, SCT, BANCOMEXT

CUADRO I.11
PRINCIPALES PARES ORIGEN-DESTINO DE LA CARGA AÉREA EN TRÁFICO DE IMPORTACIÓN
(TONELADAS)

ORIGEN - DESTINO	1988		1999		2000		2001		2002	
	Toneladas	% del total	Toneladas	% del total	Toneladas	% del total	Toneladas	% del total	Toneladas	% del total
Luxemburgo-México D.F.	5,367.00	2.80%	12,690.00	6.28%	7,323.00	3.20%	24,614.00	11.96%	25,739.00	12.38%
Amsterdam - México D.F.	19,308.00	10.07%	18,191.00	9.01%	18,903.00	8.26%	22,461.00	10.91%	24,632.00	11.84%
Paris - México D.F.	18,853.00	9.84%	17,295.00	8.56%	21,423.00	9.36%	17,843.00	8.67%	17,199.00	8.27%
Memphis - Toluca Edo. De Méx.	6,416.00	3.35%	4,757.00	2.36%	6,237.00	2.73%	8,174.00	3.97%	13,818.00	6.64%
Miami - México D.F.	14,774.00	7.71%	13,343.00	6.61%	11,042.00	4.83%	12,837.00	6.24%	12,964.00	6.23%
Memphis - Guadalajara, Jal.	4,285.00	2.24%	5,515.00	2.73%	9,302.00	4.07%	7,823.00	3.80%	10,021.00	4.82%
Los Angeles - México D.F.	6,400.00	3.34%	12,424.00	6.15%	14,198.00	6.21%	14,705.00	7.14%	7,633.00	3.67%
Santiago de Chile - México D.F.	2,636.00	1.38%	3,560.00	1.76%	6,515.00	2.85%	4,671.00	2.27%	5,797.00	2.79%
Houston - México D.F.	6,611.00	3.45%	6,657.00	3.30%	7,192.00	3.14%	6,237.00	3.03%	5,630.00	2.71%
Luxemburgo-Guadalajara, Jal.	0.00	0.00%	0.00	0.00%	3,571.00	1.56%	3,332.00	1.62%	5,086.00	2.45%
Sao Paolo - México D.F.	887.00	0.46%	2,052.00	1.02%	1,906.00	0.83%	3,592.00	1.74%	4,992.00	2.40%
Los Angeles - Guadalajara, Jal.	3,019.00	1.57%	7,991.00	3.96%	10,903.00	4.77%	9,067.00	4.40%	4,609.00	2.22%
Memphis - Monterrey, N.L.	1,149.00	0.60%	1,545.00	0.76%	1,807.00	0.79%	1,632.00	0.79%	4,369.00	2.10%
Madrid - México D.F.	5,328.00	2.78%	4,876.00	2.41%	3,353.00	1.47%	4,658.00	2.26%	4,338.00	2.09%
Cincinnati - México D.F.	887.00	0.46%	2,052.00	1.02%	1,906.00	0.83%	3,592.00	1.74%	3,981.00	1.91%
Miami - Mérida, Yuc.	8,539.00	4.45%	5,706.00	2.83%	6,009.00	2.63%	7,800.00	3.79%	3,559.00	1.71%
San Antonio - Guadalajara, Jal.	3,316.00	1.73%	3,148.00	1.56%	4,576.00	2.00%	3,714.00	1.80%	3,529.00	1.70%
Dayton EU. - México D.F.	627.00	0.33%	0.00	0.00%	3,687.00	1.61%	2,605.00	1.27%	3,439.00	1.65%
Dayton EU. - Guadalajara, Jal.	0.00	0.00%	1,659.00	0.82%	105.00	0.05%	1,740.00	0.85%	3,315.00	1.59%
Frankfurt, Alem. - México D.F.	7,742.00	4.04%	3,644.00	1.80%	3,563.00	1.56%	3,072.00	1.49%	3,145.00	1.51%
SUBTOTAL PRINCIPALES 20 PARES	116,144.00	60.59%	127,105.00	62.93%	143,521.00	62.73%	164,169.00	79.75%	167,795.00	80.69%
OTROS PAISES	75,545.00	39.41%	74,864.00	37.07%	85,280.00	37.27%	41,678.00	20.25%	40,163.00	19.31%
TOTAL NACIONAL	191,689.00	100.00%	201,969.00	100.00%	228,801.00	100.00%	205,847.00	100.00%	207,958.00	100.00%

FUENTE: ELABORACION I.M.T

CUADRO I.12
PRINCIPALES PARES ORIGEN-DESTINO DE LA CARGA AÉREA EN TRÁFICO DE EXPORTACIÓN
(TONELADAS)

ORIGEN - DESTINO	1988		1999		2000		2001		2002	
	Toneladas	% del total	Toneladas	% del total	Toneladas	% del total	Toneladas	% del total	Toneladas	% del total
Guadalajara - Los Ángeles	2,037.00	1.23%	3,696.00	2.30%	5,832.00	3.40%	8,711.00	5.64%	12,743.00	8.05%
México D.F. - Los Ángeles	12,818.00	7.73%	15,987.00	9.94%	13,289.00	7.75%	10,996.00	7.12%	11,867.00	7.50%
México D.F. - Amsterdam	6,784.00	4.09%	5,965.00	3.71%	9,144.00	5.33%	13,027.00	8.43%	11,800.00	7.46%
Guadalajara - Memphis	5,010.00	3.02%	6,366.00	3.96%	10,897.00	6.36%	9,781.00	6.33%	9,642.00	6.09%
Toluca - Memphis	6,492.00	3.92%	6,209.00	3.86%	7,069.00	4.12%	5,814.00	3.76%	9,299.00	5.88%
Guadalajara - Luxemburgo	0.00	0.00%	834.00	0.52%	5,917.00	3.45%	8,166.00	5.29%	8,687.00	5.49%
Mérida - Miami	8,540.00	5.15%	5,706.00	3.55%	6,009.00	3.51%	7,800.00	5.05%	8,516.00	5.38%
México D.F. - Miami	7,402.00	4.46%	5,891.00	3.66%	6,465.00	3.77%	7,586.00	4.91%	7,970.00	5.04%
México D.F. Paris	2,601.00	1.57%	5,121.00	3.18%	7,662.00	4.47%	5,970.00	3.87%	6,680.00	4.22%
México D.F. - New York	6,289.00	3.79%	8,568.00	5.33%	8,017.00	4.68%	5,261.00	3.41%	5,546.00	3.50%
Monterrey - Memphis	2,529.00	1.53%	2,355.00	1.46%	4,002.00	2.33%	3,416.00	2.21%	5,332.00	3.37%
México D.F. - Luxemburgo	2,601.00	1.57%	5,121.00	3.18%	7,962.00	4.64%	5,970.00	3.87%	5,011.00	3.17%
México D.F. Houston	2,873.00	1.73%	3,473.00	2.16%	4,239.00	2.47%	3,780.00	2.45%	4,749.00	3.00%
Monterrey - Austin	2.00	0.00%	0.00	0.00%	1,248.00	0.73%	2,661.00	1.72%	3,207.00	2.03%
Guadalajara - Toledo E.U.	0.00	0.00%	240.00	0.15%	1,679.00	0.98%	2,013.00	1.30%	2,938.00	1.86%
México D.F. Sao Paulo	1,061.00	0.64%	1,655.00	1.03%	1,545.00	0.90%	1,739.00	1.13%	2,877.00	1.82%
Guadalajara - San Antonio	2,873.00	1.73%	3,473.00	2.16%	4,239.00	2.47%	3,780.00	2.45%	2,854.00	1.80%
México D.F. - Cincinnati	2,111.00	1.27%	2,406.00	1.50%	2,821.00	1.65%	2,372.00	1.54%	2,754.00	1.74%
México D.F. - Santiago de Chile	2,301.00	1.39%	2,590.00	1.61%	2,332.00	1.36%	2,193.00	1.42%	1,993.00	1.26%
México D.F. - Chicago	2,552.00	1.54%	2,258.00	1.40%	2,211.00	1.29%	2,006.00	1.30%	1,889.00	1.19%
SUBTOTAL PRINCIPALES 20 PARES	76,876.00	46.37%	87,914.00	54.65%	112,579.00	65.67%	113,042.00	73.19%	126,354.00	79.84%
OTROS PAISES	88,914.00	39.41%	72,956.00	45.35%	58,851.00	34.33%	41,418.00	26.81%	31,914.00	20.16%
TOTAL NACIONAL	165,790.00	85.78%	160,870.00	100.00%	171,430.00	100.00%	154,460.00	100.00%	158,268.00	100.00%

FUENTE: ELABORACION I.M.T

CUADRO I.13
EVOLUCIÓN DEL COMERCIO EXTERIOR DE MÉXICO POR FERROCARRIL VÍA PUERTOS
(MILES DE TONELADAS)

IMPORTACIONES	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	EXPORTACIONES	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
	TON	TON	TON	TON	TON	TON	TON		TON	TON	TON	TON	TON	TON	TON	TON
	(MILES)	(MILES)	(MILES)	(MILES)	(MILES)	(MILES)	(MILES)		(MILES)	(MILES)	(MILES)	(MILES)	(MILES)	(MILES)	(MILES)	(MILES)
VERACRUZ, VER.	2,072.00	4,410.00	4,517.00	5,734.00	5,683.00	5,847.00	6,633.40	MANZANILLO, COL.	627.00	252.00	416.00	366.00	416.00	718.30	681.90	
L. CARDENA, MICH.	133.00	1,995.00	2,768.00	3,096.00	2,643.00	383.00	1,764.80	VERACRUZ, VER.	117.00	146.00	269.00	243.00	306.00	317.50	451.30	
TAMPICO, TAMP.	1,295.00	1,092.00	1,097.00	1,227.00	665.00	1,063.00	1,514.70	L. CARDENA, MICH.	24.00	112.00	143.00	157.00	245.00	51.00	1,180.10	
MANZANILLO, COL.	621.00	651.00	1,189.00	1,515.00	429.00	640.60	667.30	MAZATLAN, SIN.	1.00	1.00	28.00	0.00	148.00	176.90	187.10	
COATZACOALCOS, VER.	38.00	191.00	106.00	280.00	345.00	329.90	510.60	TAMPICO, TAMP.	1,301.00	276.00	353.00	387.00	110.00	111.00	142.70	
ALTAMIRA, TAMP.	0.00	137.00	419.00	236.00	183.00	2,485.00	2,218.90	COATZACOALCOS, VER.	14.00	0.00	0.00	10.00	50.00	207.20	244.40	
GUAYMAS, SON.	31.00	138.00	306.00	178.00	17.00	0.60	10.70	GUAYMAS, SON.	674.00	500.00	716.00	613.00	27.00	20.60	60.50	
SALINA CRUZ, OAX.	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	ALTAMIRA, TAMP.	0.00	0.00	174.00	237.00	23.00	232.20	388.10	
MAZATLAN, SIN.	0.00	0.00	4.00	0.00	1.00	0.40	2.40	SALINA CRUZ, OAX.	32.00	79.00	70.00	22.00	0.00	-	-	
TOTAL	4,192.00	8,614.00	10,406.00	12,266.00	9,966.00	10,749.50	13,322.80	TOTAL	2,790.00	1,366.00	2,169.00	2,035.00	1,325.00	1,834.70	3,336.10	

FUENTE: ANUARIO ESTADISTICO 2003, SCT

FUENTE: IMT

**CUADRO I.14
TRANSFERENCIA DE CARGA MARÍTIMA - TERRESTRE (APF) EN TRÁFICO DE IMPORTACIÓN
(MILES DE TONELADAS)**

PUERTOS DEL GOLFO	1994	1996	1998	2000	2001	PUERTOS DEL PACIFICO	1994	1996	1998	2000	2001
ALTAMIRA	366.00	1,282.00	2,873.00	3,960.00	4,831.00	ENSENADA	50.00	37.00	36.00	135.00	118.00
TAMPICO	881.00	1,009.00	450.00	44.00	924.00	GUAYMAS	524.00	352.00	757.00	87.00	278.00
TUXPAN	423.00	457.00	1,256.00	1,573.00	1,268.00	MAZATLAN	17.00	15.00	25.00	69.00	125.00
VERACRUZ	2,311.00	3,367.00	4,696.00	5,574.00	6,023.00	MANZANILLO	893.00	883.00	2,356.00	3,147.00	4,329.00
COATZACOALCOS	431.00	700.00	948.00	1,041.00	984.00	LAZARO CARDENAS	3,125.00	4,968.00	5,507.00	4,226.00	4,083.00
PAJARITOS	807.00	0.00	1,644.00	1,600.00	1,653.00	ACAPULCO	25.00	4.00	2.00	4.00	7.00
PROGRESO	1,273.00	1,273.00	1,395.00	1,660.00	1,687.00	SALINA CRUZ	23.00	-	22.00	64.00	58.00
OTROS	49.00	14.00	54.00	90.00	95.00	OTROS	143.00	139.00	220.00	289.00	383.00
TOTAL	6,541.00	8,102.00	13,316.00	15,542.00	17,465.00	TOTAL	4,800.00	6,398.00	8,925.00	8,021.00	9,381.00

FUENTE: INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE

CUADRO I.15
TRANSFERENCIA DE CARGA MARÍTIMA - TERRESTRE (APF) EN TRÁFICO DE EXPORTACIÓN
(MILES DE TONELADAS)

PUERTOS DEL GOLFO	1994	1996	1998	2000	2001	PUERTOS DEL PACIFICO	1994	1996	1998	2000	2001
ALTAMIRA	524.00	858.00	1,172.00	1,224.00	1,407.00	ENSENADA	11.00	13.00	52.00	504.00	785.00
TAMPICO	220.00	1,755.00	2,377.00	1,792.00	1,274.00	GUAYMAS	65.00	918.00	163.00	421.00	882.00
TUXPAN	12.00	28.00	43.00	9.00	4.00	MAZATLAN	45.00	131.00	198.00	145.00	10.00
VERACRUZ	884.00	2,025.00	2,184.00	2,115.00	1,952.00	MANZANILLO	341.00	2,951.00	1,521.00	1,182.00	1,287.00
COATZACOALCOS	719.00	979.00	1,331.00	929.00	864.00	LAZARO CARDENAS	1,838.00	2,854.00	2,996.00	3,007.00	2,163.00
PAJARITOS	616.00	0.00	672.00	179.00	242.00	ACAPULCO	26.00	37.00	50.00	51.00	30.00
FRONTERA	2.00	0.00	2.00	0.00	0.00	SALINA CRUZ	85.00	163.00	147.00	61.00	30.00
PROGRESO	44.00	86.00	89.00	151.00	176.00	MADERO,CHIS	130.00	0.00	0.00	0.00	0.00
OTROS	49.00	3.00	7,025.00	6,701.00	6,665.00	OTROS	0.00	19.00	9,843.00	10,662.00	9,804.00
TOTAL	3,070.00	5,734.00	14,895.00	13,100.00	12,584.00	TOTAL	2,541.00	7,086.00	14,970.00	16,033.00	14,991.00

FUENTE: INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE

CUADRO I.18
EVOLUCIÓN DE LAS IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES POR VÍA MARÍTIMA, SEGÚN TIPO DE CARGA 1996 - 2015
(MILES TONELADAS)

IMPORTACIÓN	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO
CARGA GENERAL SUELTA	1,339.00	1,834.63	2,746.40	2,731.54	3,438.97	3,447.45	4,347.42	4,118.88	4,866.63	5,281.31	5,696.00	6,110.69	6,525.37	6,940.06	7,354.75	7,769.43	8,184.12	8,598.81	9,013.49
CARGA CONTENERIZADA	2,534.00	2,962.54	3,739.93	4,448.84	5,484.41	5,844.85	7,255.86	7,784.58	8,519.61	9,300.21	10,080.82	10,861.43	11,642.04	12,422.64	13,203.25	13,983.86	14,764.46	15,545.07	16,325.68
GRANEL AGRICOLA	8,576.00	6,017.16	8,840.75	9,736.66	10,530.88	11,852.56	11,225.59	10,410.04	12,258.18	12,838.06	13,417.94	13,997.82	14,577.70	15,157.70	15,737.47	16,317.35	16,897.23	17,477.11	18,056.99
GRANEL MINERAL	7,962.00	9,882.49	12,569.05	11,795.37	12,542.89	12,111.10	15,715.50	17,436.03	17,538.43	18,712.67	19,841.92	20,971.17	22,100.42	23,229.67	24,358.92	25,488.17	26,617.42	27,746.67	28,875.92
PETRÓLEO Y DERIVADOS	4,857.00	10,227.90	12,329.72	12,530.36	15,983.62	13,570.93	10,926.95	8,715.45	13,162.56	13,611.33	14,060.09	14,508.86	14,957.62	15,406.39	15,855.15	16,303.92	16,752.68	17,201.45	17,650.21
OTROS FLUIDOS	2,266.00	2,392.39	2,959.21	3,571.06	3,833.09	3,552.64	4,956.01	4,894.65	5,334.97	5,730.93	6,126.90	6,522.86	6,918.82	7,314.79	7,710.75	8,106.72	8,502.68	8,898.64	9,294.61
TOTAL	27,534.00	33,317.12	43,185.06	44,813.81	51,813.84	50,379.54	54,427.33	53,359.63	61,680.38	65,474.51	69,223.67	72,972.83	76,721.97	80,471.25	84,220.29	87,969.45	91,718.59	95,467.75	99,216.90

IMPORTACIÓN SIN	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
PETROLEO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO

22,677.00	23,089.21	30,855.34	32,283.46	35,830.23	36,808.61	43,500.39	44,644.17	48,517.82	51,863.18	55,163.58	58,463.97	61,764.35	65,064.86	68,365.14	71,665.53	74,965.91	78,266.30	81,566.69
82.36%	69.30%	71.45%	72.04%	69.15%	73.06%	79.92%	83.67%	78.66%	79.21%	79.69%	80.12%	80.50%	80.85%	81.17%	81.47%	81.73%	81.98%	82.21%

IMPORTACIÓN DE	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
PETROLEO Y DERIVADOS	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO

4,857.00	10,227.90	12,329.72	12,530.36	15,983.62	13,570.93	10,926.95	8,715.45	13,162.56	13,611.33	14,060.09	14,508.86	14,957.62	15,406.39	15,855.15	16,303.92	16,752.68	17,201.45	17,650.21	
17.64%	30.70%	28.55%	27.96%	30.85%	26.94%	20.08%	16.33%	21.34%	20.79%	20.31%	19.88%	19.50%	19.15%	18.83%	18.53%	18.27%	18.02%	17.79%	
100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

NOTA LAS CIFRAS TOTALES DE EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN SON DEFINITIVAS, LAS CORRESPONDIENTES A LOS MODOS DE TRANSPORTE SON DE CARÁCTER PRELIMINAR

a = INCLUYE LACUSTRE, PLUVIAL, POSTAL, DUCTOS Y OTROS NO ESPECIFICADOS.

FUENTE : INEGI, SCT, BANCOMEXT

FUENTE: ELABORACION PROPIA 2004 - 2015

CUADRO I.19
EVOLUCIÓN DE LAS IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES POR VÍA MARÍTIMA, SEGÚN TIPO DE CARGA 1996 - 2015
(MILES TONELADAS)

EXPORTACIÓN	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO
CARGA GENERAL SUELTA	5,013.00	5,268.31	5,015.36	4,655.00	4,241.32	3,094.57	3,688.61	3,705.75	3,091.03	2,814.54	2,538.04	2,261.55	1,985.06	1,708.57	1,432.08	1,155.59	879.09	602.60	326.11
CARGA CONTENERIZADA	3,505.00	3,699.55	3,507.33	3,968.09	4,458.72	4,245.45	4,551.28	4,945.01	5,023.11	5,226.01	5,428.91	5,631.81	5,834.71	6,037.62	6,240.52	6,443.42	6,646.32	6,849.22	7,052.12
GRANEL AGRICOLA	200.00	577.52	515.89	399.03	597.00	601.36	629.95	527.68	667.32	703.16	738.99	774.83	810.67	846.50	882.34	918.18	954.01	989.85	1,025.69
GRANEL MINERAL	24,183.00	22,319.99	20,564.88	18,795.89	20,384.44	19,479.92	17,227.72	18,060.38	16,377.95	15,544.87	14,711.80	13,878.72	13,045.64	12,212.57	11,379.49	10,546.41	9,713.34	8,880.26	8,047.18
PETRÓLEO Y DERIVADOS	82,805.00	91,994.02	94,449.95	89,672.47	93,710.59	100,121.22	104,415.08	111,503.15	111,300.59	114,682.07	118,063.55	121,445.03	124,826.51	128,207.99	131,589.47	134,970.95	138,352.43	141,733.91	145,115.39
OTROS FLUIDOS	1,892.00	1,711.21	1,628.48	1,793.92	1,488.66	1,477.76	1,645.81	1,550.72	1,462.53	1,421.18	1,379.84	1,338.49	1,297.14	1,255.79	1,214.45	1,173.10	1,131.75	1,090.41	1,049.06
TOTAL	117,598.00	125,570.61	125,681.89	119,284.40	124,880.73	129,020.28	132,158.45	140,292.68	137,922.53	140,391.83	142,861.13	145,330.43	147,799.73	150,269.04	152,738.35	155,207.65	157,676.94	160,146.25	162,615.55

EXPORTACIÓN SIN	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO

34,793.00	33,576.58	31,231.94	29,611.93	31,170.15	28,899.06	27,743.36	28,789.53	26,621.94	25,709.76	24,797.58	23,885.40	22,973.22	22,061.05	21,148.88	20,236.70	19,324.51	18,412.34	17,500.16
29.59%	26.74%	24.85%	24.82%	24.96%	22.40%	20.99%	20.52%	19.30%	18.31%	17.36%	16.44%	15.54%	14.68%	13.85%	13.04%	12.26%	11.50%	10.76%

EXPORTACIÓN DE PETRÓLEO Y DERIVADOS	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO

82,805.00	91,994.02	94,449.95	89,672.47	93,710.59	100,121.22	104,415.08	111,503.15	111,300.59	114,682.07	118,063.55	121,445.03	124,826.51	128,207.99	131,589.47	134,970.95	138,352.43	141,733.91	145,115.39	
70.41%	73.26%	75.15%	75.18%	75.04%	77.60%	79.01%	79.48%	80.70%	81.69%	82.64%	83.56%	84.46%	85.32%	86.15%	86.96%	87.74%	88.50%	89.24%	
100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

NOTA LAS CIFRAS TOTALES DE EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN SON DEFINITIVAS, LAS CORRESPONDIENTES A LOS MODOS DE TRANSPORTE SON DE CARÁCTER PRELIMINAR

a = INCLUYE LACUSTRE, PLUVIAL, POSTAL, DUCTOS Y OTROS NO ESPECIFICADOS.

FUENTE : INEGI, SCT, BANCOMEXT

FUENTE: ELABORACION PROPIA 2004 - 2015

CUADRO I.20
PERSPECTIVAS DEL COMERCIO EXTERIOR EN MÉXICO POR FERROCARRIL VIA PUERTOS MARÍTIMOS 2004-2015
(SIN CARGA PETROLERA - MILES DE TONELADAS)

IMPORTACIÓN			
Carros	Cantidad	Capacidad Ton/Unidad	Capacidad total de carga en Toneladas
Furgones	9,844.00	45.00	442,980.00
Jaulas	1,290.00	40.00	51,600.00
Góndolas	9,194.00	45.00	413,730.00
Tolvas	7,879.00	35.00	275,765.00
Tanques	1,167.00	60.00	70,020.00
Plataformas	1,921.00	24.00	46,104.00
Piggy Back	50.00	40.00	2,000.00
Total =	31,345.00	289.00	1,302,199.00
conversión a millones			1,000.00

Carga esperada Via marítima para el 2004	Carga esperada Via marítima para el 2005	Carga esperada Via marítima para el 2006	Carga esperada Via marítima para el 2007	Carga esperada Via marítima para el 2008	Carga esperada Via marítima para el 2009	Carga esperada Via marítima para el 2010	Carga esperada Via marítima para el 2011	Carga esperada Via marítima para el 2012	Carga esperada Via marítima para el 2013
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

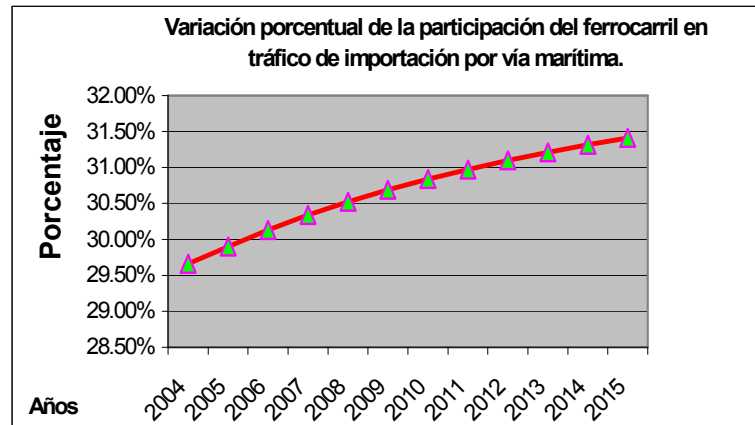
Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total
48,517.82	51,863.18	55,163.58	58,463.97	61,764.35	65,064.86	68,365.14	71,665.53	74,965.91	78,266.30

Participación Esperada del ferrocarril 2004	Participación Esperada del ferrocarril 2005	Participación Esperada del ferrocarril 2006	Participación Esperada del ferrocarril 2007	Participación Esperada del ferrocarril 2008	Participación Esperada del ferrocarril 2009	Participación Esperada del ferrocarril 2010	Participación Esperada del ferrocarril 2011	Participación Esperada del ferrocarril 2012	Participación Esperada del ferrocarril 2013
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

14,391.39	15,506.51	16,621.63	17,736.75	18,851.87	19,966.99	21,082.11	22,197.24	23,312.36	24,427.48
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Diferencia de toneladas sin transportar por ferrocarril debido a su capacidad actual (2003)									
34,126.43	36,356.67	38,541.95	40,727.22	42,912.48	45,097.87	47,283.03	49,468.29	51,653.55	53,838.82

Porcentaje de participación									
2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
29.66%	29.90%	30.13%	30.34%	30.52%	30.69%	30.84%	30.97%	31.10%	31.21%



CUADRO I.21
PERSPECTIVAS DEL COMERCIO EXTERIOR EN MÉXICO POR FERROCARRIL VIA PUERTOS MARÍTIMOS 2004-2015
(SIN CARGA PETROLERA - MILES DE TONELADAS)

EXPORTACIÓN				Carga esperada	Carga esperada	Carga esperada	Carga esperada	Carga esperada	Carga esperada	Carga esperada	Carga esperada	Carga esperada	
Carros	Cantidad	Capacidad	Capacidad total	Via marítima	Via marítima	Via marítima	Via marítima	Via marítima	Via marítima	Via marítima	Via marítima	Via marítima	
		Ton/Unidad	de carga en	para el 2004	para el 2005	para el 2006	para el 2007	para el 2008	para el 2009	para el 2010	para el 2011	para el 2012	para el 2013
			Toneladas										
Furgones	9,844.00	45.00	442,980.00										
Jaulas	1,290.00	40.00	51,600.00										
Góndolas	9,194.00	45.00	413,730.00										
Tolvas	7,879.00	35.00	275,765.00										
Tanques	1,167.00	60.00	70,020.00										
Plataformas	1,921.00	24.00	46,104.00										
Piggy Back	50.00	40.00	2,000.00										
Total =	31,345.00	289.00	1,302,199.00										
conversión a millones			1,000.00										

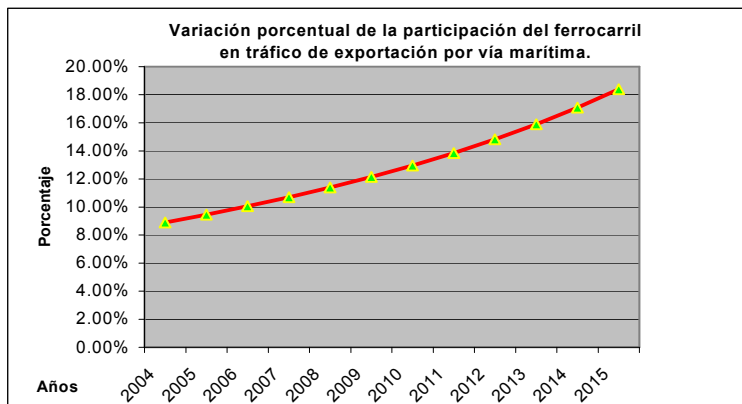
Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total
26,621.94	25,709.76	24,797.58	23,885.40	22,973.22	22,061.05	21,148.88	20,236.70	19,324.51	18,412.34

Participación	Participación	Participación	Participación	Participación	Participación	Participación	Participación	Participación	Participación
Esperada del	Esperada del	Esperada del	Esperada del	Esperada del	Esperada del	Esperada del	Esperada del	Esperada del	Esperada del
ferrocarril 2004	ferrocarril 2005	ferrocarril 2006	ferrocarril 2007	ferrocarril 2008	ferrocarril 2009	ferrocarril 2010	ferrocarril 2011	ferrocarril 2012	ferrocarril 2013
2,369.64	2,431.49	2,493.34	2,555.18	2,617.03	2,678.88	2,740.72	2,802.57	2,864.41	2,926.26

Diferencia de toneladas sin transportar por ferrocarril debido a su capacidad actual (2003)									
24,252.30	23,278.27	22,304.24	21,330.22	20,356.19	19,382.17	18,408.16	17,434.13	16,460.10	15,486.08

Porcentaje de participación									
2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
8.90%	9.46%	10.05%	10.70%	11.39%	12.14%	12.96%	13.85%	14.82%	15.89%

FUENTE: ELABORACION PROPIA



**PERSPECTIVAS ESPERADAS PARA EL COMERCIO EXTERIOR DE IMPORTACIÓN - CADENA APF - MARITIMO (2004 - 2015)
SIN CARGA PETROLERA - MILES DE TONELADAS - CUADRO I.22**

IMPORTACIONES	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
PUERTOS DEL GOLFO	23,543.57	25,431.64	27,319.71	29,207.79	31,095.86	32,983.93	34,872.00	36,760.07	38,648.14	40,536.22
PUERTOS DEL PACIFICO	12,188.29	12,885.29	13,582.29	14,279.29	14,976.29	15,673.29	16,370.29	17,067.29	14,764.29	18,461.29
SUMA	35,731.86	38,316.93	40,902.00	43,487.08	46,072.15	48,657.22	51,242.29	53,827.36	53,412.43	58,997.51

**PERSPECTIVAS ESPERADAS PARA EL COMERCIO EXTERIOR DE EXPORTACIÓN - CADENA APF - MARITIMO (2004 - 2015)
SIN CARGA PETROLERA - MILES DE TONELADAS - CUADRO I.23**

EXPORTACIONES	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
PUERTOS DEL GOLFO	21,998.93	23,871.61	25,744.29	27,616.96	29,489.64	31,362.32	33,235.00	35,107.68	36,980.36	38,853.03
PUERTOS DEL PACIFICO	25,923.98	28,179.19	30,434.41	32,689.62	34,944.83	37,200.04	39,455.25	41,710.46	43,965.68	46,220.89
SUMA	47,922.91	52,050.80	56,178.70	60,306.58	64,434.47	68,562.36	72,690.25	76,818.14	80,946.04	85,073.92

SUMA TOTAL DE IMP. Y EXP.	83,654.77	90,367.73	97,080.70	103,793.66	110,506.62	117,219.58	123,932.54	130,645.50	134,358.47	144,071.43
----------------------------------	------------------	------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Bibliografía.

1. COMEL (1999), Cadenas Logísticas de Comercio Exterior
Centro de Comercio Internacional.

1. THOMSON, j.m. (1976), Teoría Económica del Transporte
Ed. Alianza Universidad.

2. WISTON, Clifford. (1990), The Economics Effects of Surface Freight
Desregulations.
Ed. Business Publications, Inc.

4. DE BUEN, Oscar (1993), Nuevas Tecnologías del Transporte, algunas
Perspectivas e implicaciones para México.
Publicaciones IMT.

5. CHRISTOPHER, Martin (1999), Logística – Aspectos Estratégicos.
Ed. Limusa.

6. OJEDA, Toche Lilia (2001), Metodología para la evaluación y
reconocimiento
De las mejores practicas logísticas
Tesis de Maestría. UNAM.

7. IMT (1995 -1998), Estudio Binacional para la Planeación y Programación
del Transporte Fronterizo.
IMT.

8. IMT (1998), Estudio sobre el Desempeño del Transporte de Carga
Interurbano.
IMT.

9. SCT (1998), Estudio sobre el Costo de Transporte en Corredores Terrestres.

10. Estudios de Caso.