



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN  
INGENIERÍA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**ANÁLISIS COMPETITIVO DEL CORREDOR  
MULTIMODAL LÁZARO CÁRDENAS-KANSAS  
CITY EN EL FLUJO COMERCIAL ASIA-  
ESTADOS UNIDOS**

**T E S I S**

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

**MAESTRO EN INGENIERÍA  
(TRANSPORTE)**

**P R E S E N T A :**

**JUAN ALEJANDRO LEMUS CAMPOS**

**DIRECTOR DE TESIS: DR. LAURENT YVES GEORGES DARTOIS GIRARD**



**2008**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**JURADO ASIGNADO:**

Presidente: Dr. Ricardo Aceves García.

Secretario: Dr. Luis Chias Becerril.

Vocal: Dr. Laurent Yves Georges Dartois Giral.

1er. Suplente: Dra. Mayra Elizondo Cortes.

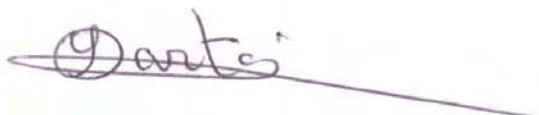
2do. Suplente: M.C. Alejandro Murillo Bagundo.

Lugar o lugares donde se realizó la tesis:

Ciudad Universitaria.

**TUTOR DE TESIS:**

Dr. Laurent Yves Georges Dartois Giral

A handwritten signature in purple ink, appearing to read 'Dartois', with a long horizontal stroke extending to the right.

---

**FIRMA**

## AGRADECIMIENTOS

*A Dios, por darme la oportunidad de seguir con vida y hacer que este anhelo se haya concretado.*

*A mis Padres (†), por haberme dado la vida, amor, felicidad, sustento y la oportunidad de seguir estudiando, pero sobre todo, por una educación digna de ellos, con responsabilidad.*

*A mi Abuela (†), por su confianza y cariño.*

*A mi Abuelo, por sus consejos y compañía mostrada hacia mí.*

*A mis hermanos: Rafael, Araceli, Alicia, Guadalupe, Josefina, Daniel y Miguel por convivir todos estos años en situaciones difíciles para nosotros, por su cariño, confianza, respeto, apoyo y honestidad.*

*A mis sobrinos, para que este logro adquirido, sea un reto para sus vidas profesionales.*

*A la Universidad Nacional Autónoma de México, por darme una formación académica excelente y ser parte de ella.*

*Al Posgrado de la Facultad de Ingeniería, por haberme brindado la oportunidad de realizar mis estudios de Maestría.*

*A mi Director de tesis el Dr. Laurent Yves Georges Dartois Girald, por haber aceptado dirigir esta tesis, por su enriquecimiento académico a la misma, así como su confianza mostrada hacia mí.*

*Al Dr. Ricardo Aceves García, Dr. Luis Chías Becerril, Dra. Mayra Elizondo Cortes y al M.C. Alejandro Murillo Bagundo, por aceptar ser el jurado de mi Examen de Grado.*

*A mis profesores, por compartir sus conocimientos y experiencias académicas y profesionales.*

*Al CONACYT, por otorgarme una beca en el tiempo que realice mis estudios de Maestría y que he concluido satisfactoriamente.*

*A todos y cada uno de mis amigos de generación y en especial a los de la Maestría en Transporte, por su confianza y apoyo mostrados, así como su gran desempeño realizado en trabajos en equipo y por los momentos de convivencia.*

*A la C.D. Rosalía Zamora Fabila, con todo respeto, cariño y honestidad por su ayuda, consejos, confianza y atención invaluable mostrada hacia mí.*

*Al Ing. Héctor López Gutiérrez, por brindarme la oportunidad de incursionar más en el ambiente marítimo-portuario y por su apoyo en la elaboración de esta tesis.*

## DEDICATORIA

*Esta tesis esta dedicada a una gran persona, la cual me dio todo su amor, su cariño incomparable y que sin duda dio la vida por mis hermanos y por mí.*

*Gracias a la educación que me dio, hoy me siento orgulloso de ser un profesionalista y que el hecho de terminar mi carrera y concluir los estudios de maestría fue un compromiso ante ella para no defraudar los esfuerzos que hizo por sacarme adelante en condiciones difíciles y de esta forma, cosechar los frutos que son el resultado de sus sacrificios realizados.*

*Con todo mi amor y en su memoria, en donde quiera que se encuentre.*

*Esa gran persona es: MI MAMÁ.*

## CONTENIDO

<b>Índice de figuras</b> .....	<b>iv</b>
<b>Índice de tablas</b> .....	<b>v</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	<b>5</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>8</b>
<b>CAPITULO 1</b>	
<b>CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA ECONÓMICA MUNDIAL Y EN EL TRANSPORTE MARÍTIMO</b> .....	<b>11</b>
1.1 Principales flujos en el comercio internacional .....	11
1.1.1 El papel de México en el comercio internacional .....	14
1.2 El papel del transporte en la economía mundial.....	20
1.3 El transporte marítimo en el comercio internacional.....	22
1.3.1 Tendencias recientes del transporte marítimo internacional.....	24
1.4 Flujos de carga contenerizada a lo largo de las rutas más transitadas .....	28
1.4.1 Evolución de la carga mundial contenerizada por vía marítima .....	36
1.4.2 Evolución de la capacidad de las embarcaciones .....	37
1.5 La red global de puertos.....	41
1.5.1 Concentración de tráficos y alianzas entre líneas navieras.....	42
<b>CAPITULO 2</b>	
<b>MÉXICO, UN NODO LOGÍSTICO GLOBAL</b> .....	<b>49</b>
2.1 Participación de México en el comercio internacional .....	49
2.2 Posición estratégica de México en el comercio internacional.....	50
2.2.1 Los puertos mexicanos en el contexto global.....	52
2.2.2 Ámbito espacial en la obtención de carga de los puertos .....	52
2.2.3 Integración modal de los puertos nacionales .....	53
2.3 La logística y los puertos .....	54
2.3.1 El puerto logístico.....	56
2.4 Puentes terrestres .....	57
2.4.1 Funciones de los puentes terrestres .....	61
2.4.2 Competencia de los puentes terrestres de Estados Unidos con los de México y el Canal de Panamá.....	62

## CAPITULO 3

<b>CORREDORES MULTIMODALES EN MÉXICO.....</b>	<b>67</b>
3.1 Corredores Multimodales en México .....	67
3.2 Situación actual de los Corredores Multimodales en México .....	68
3.3 Características del Corredor Topolobampo-Ojinaga-Dallas .....	69
3.3.1 Ventajas del Corredor Topolobampo-Ojinaga-Dallas .....	69
3.3.2 Desventajas del Corredor Topolobampo-Ojinaga-Dallas .....	70
3.4 Características del Corredor del Istmo de Tehuantepec .....	71
3.4.1 Ventajas del Corredor del Istmo de Tehuantepec .....	74
3.4.2 Desventajas del Corredor del Istmo de Tehuantepec .....	74
3.5 Características del Corredor Manzanillo-Nogales .....	76
3.5.1 Ventajas del Corredor Manzanillo-Nogales .....	77
3.5.2 Desventajas del Corredor Manzanillo-Nogales .....	78
3.6 Características del Corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City .....	78
3.6.1 Ventajas del Corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City .....	80
3.6.2 Desventajas del Corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City .....	82

## CAPITULO 4

<b>ANÁLISIS DE LA POSICIÓN COMPETITIVA DEL CORREDOR LÁZARO CÁRDENAS-KANSAS CITY.....</b>	<b>83</b>
4.1 Metodología.....	84
4.2 Análisis de la posición competitiva del Corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City para tránsitos internacionales en las regiones Noreste y Sureste de Estados Unidos.....	86
4.2.1 Eficiencia operativa .....	89
4.2.2 Costos logísticos .....	89
4.2.3 Tiempos .....	90
4.2.4 Conclusión.....	90
4.3 Análisis de la posición competitiva del Corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City para tránsitos nacionales en las regiones Norte y Noreste de México.....	91
4.3.1 Eficiencia operativa .....	93
4.3.2 Costos logísticos .....	93
4.3.3 Tiempos .....	94
4.3.4 Conclusión.....	94
4.4 Análisis de la posición competitiva del Corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City para tránsitos nacionales en la región Centro de México.....	95
4.4.1 Eficiencia operativa .....	97
4.4.2 Costos logísticos .....	97
4.4.3 Tiempos .....	98
4.4.4 Conclusión.....	98



4.5 Análisis de la posición competitiva del Corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City para tránsitos nacionales en la región Centro-Occidente de México.....	99
4.5.1 Eficiencia operativa .....	101
4.5.2 Costos logísticos .....	101
4.5.3 Tiempos .....	102
4.5.4 Conclusión.....	102

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ..... 113**

Conclusiones.....	113
Recomendaciones.....	117

**ANEXOS**

**ANEXO 2005-2008-2015 ..... 120**

Variación de los Costos máximos de transporte marítimo en la Cuenca del Pacífico.....	120
Costos máximos de servicios e inspecciones en puertos de Altura en el 2008 ..	121
Diferencia de Costos máximos de transporte ferroviario en México y Estados Unidos.....	122
Tiempos y Costos Logísticos máximos para las rutas hacia el Noreste y Sureste de Estados Unidos .....	123
Tiempos y Costos Logísticos máximos para las rutas hacia el Norte y Noreste de México.....	132
Tiempos y Costos Logísticos máximos para las rutas hacia el Centro de México.....	144
Tiempos y Costos Logísticos máximos para las rutas hacia el Centro-Occidente de México.....	153

**BIBLIOGRAFÍA ..... 159**

## Índice de figuras

Figura 1.1 Principales flujos del comercio internacional.....	12
Figura 1.2 Nuevas condiciones de mercado .....	21
Figura 1.3 Globalización de mercados .....	22
Figura 1.4 Integración de una Logística Directa .....	25
Figura 1.5 Integración de una Logística Integrada .....	26
Figura 1.6 Integración de una Logística Coordinada.....	26
Figura 1.7 Integración de los tipos de Logística .....	27
Figura 1.8 Flujos de contenedores en la zona norte de América .....	30
Figura 1.9 Flujos regionales en la Costa Oeste de Estados Unidos.....	31
Figura 1.10 Flujos regionales en la Costa Este de Estados Unidos .....	32
Figura 1.11 Flujos regionales en la parte del Golfo de México.....	33
Figura 1.12 Flujos de carga contenerizada en las principales rutas, 1995-2005....	35
Figura 1.13 Características de los flujos de carga contenerizada en las principales rutas, 2005.....	36
Figura 1.14 Tráfico mundial de contenedores, 1980-2005 .....	37
Figura 1.15 Evolución de capacidades de las embarcaciones .....	38
Figura 1.16 Características de los buques.....	39
Figura 1.17 Comparativa de costos en función de la capacidad del buque .....	40
Figura 1.18 Histórico de fusiones y adquisiciones de las principales navieras porta contenedores.....	44
Figura 1.19 Relación del Control de Terminales de Contenedores 1991-2004 .....	48
Figura 2.1 México en el contexto de los ejes marítimo interoceánicos.....	51
Figura 4.1 Corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City y su conexión hacia Estados Unidos y Canadá.....	84
Figura 4.2 Origen-Destino de los Transbordos Internacionales en el Puerto de Lázaro Cárdenas.....	86
Figura 4.3 Origen-Destino de la Carga de Transporte Regional en el Puerto de Lázaro Cárdenas.....	95

## Índice de tablas

Tabla 1.1 Principales países exportadores mundiales de mercancías, 2005 .....	15
Tabla 1.2 Principales países importadores mundiales de mercancías, 2005 .....	16
Tabla 1.3 Exportaciones totales de México .....	18
Tabla 1.4 Importaciones totales de México .....	19
Tabla 1.5 Volumen Mundial de contenedores .....	34
Tabla 1.6 Principales Puertos en el manejo de contenedores, 2006.....	41
Tabla 1.7 Evolución de las líneas navieras, flota y participación en el mercado de contenedores. 2000-2007 .....	47
Tabla 2.1 Evolución de los principales puentes terrestres en Estados Unidos....	59
Tabla 2.2 Transporte Marítimo de Contenedores en América del Norte .....	60
Tabla 2.3 Comparativa de viabilidad para las diferentes alternativas.....	64
Tabla 2.4 Viabilidad de los Corredores Multimodales Mexicanos .....	66
Tabla 4.1 Costos y Tiempos Máximos de las rutas desde Asia-Pacífico hacia el Noreste y Sureste de Estados Unidos.....	88
Tabla 4.2 Costos y Tiempos Máximos de las rutas desde Asia-Pacífico hacia el Norte y Noreste de México.....	92
Tabla 4.3 Costos y Tiempos Máximos de las rutas desde Asia-Pacífico hacia el Centro de México .....	96
Tabla 4.4 Costos y Tiempos Máximos de las rutas desde Asia-Pacífico hacia el Centro Occidente de México .....	100
Tabla 4.5 Costos de Transporte Ferroviario en México y Estados Unidos para el 2015.....	104
Tabla 4.6 Diferencia de Costos Máximos de las rutas desde Asia-Pacífico hacia el Noreste y Sureste de Estados Unidos.....	105
Tabla 4.7 Diferencia de Costos Máximos de las rutas desde Asia-Pacífico hacia el Norte y Noreste de México .....	107
Tabla 4.8 Diferencia de Costos Máximos de las rutas desde Asia-Pacífico hacia el Centro de México .....	109
Tabla 4.9 Diferencia de Costos Máximos de las rutas desde Asia-Pacífico hacia el Centro Occidente de México .....	111

## INTRODUCCIÓN

La globalización de las economías y la modernización de los sistemas de organización, administración, alianzas estratégicas, flujos de información; así como los avances tecnológicos, marcan las directrices en el comportamiento de la economía y el futuro de la industria del transporte marítimo en el mundo. Estos factores están íntimamente relacionados con el crecimiento económico de los países.

En la actualidad el Transporte Multimodal está considerado a nivel mundial como la forma más adecuada para el traslado de mercancías, gracias a las ventajas y vinculación que ofrece cada modo de transporte para obtener una mayor precisión en los tiempos de entrega.

El multimodalismo ha logrado ahorros substanciales en los procesos de distribución de las mercancías de importación y exportación, posibilitando a las economías mundiales mejorar la competitividad de sus productos en mercados externos.

En este tipo de sistemas llamados Corredores Multimodales, resulta fundamental la vinculación eficiente, frecuente y oportuna entre los sistemas marítimos (propiamente las embarcaciones) con el terrestre (principalmente con el ferrocarril). Pero se debe hacer frente al reto que implica el uso intensivo de este tipo de sistemas, que es garantizar los grandes volúmenes de productos que justifiquen su empleo.

El constante crecimiento del comercio internacional básicamente entre Asia y los Estados Unidos, así como las medidas de seguridad más rigurosas en los puertos de Los Ángeles y Long Beach, específicamente en los contenedores de importación obligan a las compañías navieras a buscar nuevas alternativas para el flujo de las mercancías, las cuales no se vean afectadas ni interrumpidas en todo el proceso de transportación y cumplir con sus tiempos establecidos en sus itinerarios.

Dado lo anterior, la problemática que se tiene es: Aprovechar los flujos comerciales excedentes provenientes de Asia que se generan a partir de las condiciones actuales de los Puertos de Los Ángeles y Long Beach a través del Corredor Multimodal Mexicano: Lázaro Cárdenas-Kansas City para proporcionar un servicio eficiente, oportuno, competitivo, eficaz y con calidad con menores tiempos y costos de operación a dichos flujos que tienen por destino el lado Sur, Sureste de Estados Unidos y que en México cuentan con determinadas zonas potenciales de aprovechamiento y crecimiento.<sup>1</sup>

De aquí surge la importancia de analizar otras opciones que sean viables para el comercio entre Asia y Estados Unidos, tales como los Corredores Multimodales en México y el Canal de Panamá.

México, por su ubicación geográfica y a través de su infraestructura permite atender estos flujos comerciales que por el momento los puertos norteamericanos retrasan su secuencia.

Es por eso, que el fortalecimiento operacional de los corredores permitirá a México posicionarse como un punto estratégico para los flujos comerciales más importantes del mundo y una nueva alternativa de comercialización muy atractiva, permitiendo que se generen ahorros en tiempo y costos de traslado de mercancías. Para realizar esto es necesario contar con una infraestructura y servicios logísticos adecuados para satisfacer esas demandas, los cuales deben ser: rentables, eficientes, seguros y competitivos a lado de otras alternativas existentes (Canal de Panamá y los Puertos de Long Beach y Los Ángeles).

El objetivo del presente trabajo es: Analizar las características competitivas de los principales Corredores Multimodales de México, básicamente el de Lázaro Cárdenas-Kansas City, para atender los flujos comerciales de Asia a los Estados Unidos.

Por tal motivo, el análisis de dicho trabajo se realiza desde el punto de vista de tiempos y costos logísticos, así como de la viabilidad de las opciones mencionadas anteriormente, dando un mayor énfasis a la ventaja competitiva del corredor multimodal Lázaro Cárdenas-Kansas City frente a las otras alternativas.

---

<sup>1</sup> Las medidas de seguridad que se han implementado en los puertos de Los Ángeles y Long Beach a partir de los atentados del 11 de Septiembre del 2001, van a seguir prevaleciendo e incluso podrán ser más severos, por lo que el corredor de Lázaro Cárdenas-Kansas City busca desviar una parte de los flujos que llegan a estos puertos, así como atraer carga propia directamente de Asia para ser transportada a las zonas de México y Estados Unidos.

Este corredor esta consolidándose fuertemente, debido principalmente a que actualmente ya están operando la principal operadora portuaria en contenedores a nivel mundial que es Hutchison Ports Holdings y el ferrocarril Kansas City Southern de México, además de que ambas empresas están realizando fuertes inversiones en este corredor.

La metodología a emplear consiste en comparar los tiempos y costos logísticos máximos del corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City contra las otras alternativas que son los puentes terrestres norteamericanos: Los Ángeles/Long Beach hacia Houston, Chicago y el Noreste de Estados Unidos y la “Solución Todo Agua” vía Canal de Panamá para algunos casos de las regiones estadounidenses. Además del Corredor Multimodal Manzanillo-Nogales para las regiones Norte y Noreste; Centro; y Centro Occidente de México.

En el capítulo 1 se habla acerca de los cambios en la estructura económica mundial y en el transporte marítimo, en donde se da un panorama más claro del papel de México en el comercio internacional, así como las tendencias del transporte marítimo internacional, los flujos de carga contenerizada a lo largo de las rutas más transitadas del mundo, además del importante avance en las embarcaciones, la red global de puertos, la concentración de tráfico y las alianzas entre las líneas navieras que se están generando en los últimos años.

El capítulo 2 se enfoca a México, visto desde una perspectiva de un nodo logístico global, tratando temas relacionados a la participación de México, sus puertos y su posición estratégica en el comercio internacional. También lo relacionado a la logística y los puertos; la función que deben cumplir los puentes terrestres y la competencia de los puentes terrestres de Estados Unidos con los de México y el Canal de Panamá.

El tema central del tercer capítulo es lo relacionado sobre los corredores multimodales que existen en México tales como: Topolobampo-Ojinaga-Dallas, Istmo de Tehuantepec (Salina Cruz-Coatzacoalcos), Manzanillo-Nogales y el de Lázaro Cárdenas-Kansas City, se analiza las características, ventajas y desventajas de cada uno de ellos.

El análisis de la posición competitiva del corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City se trata en el cuarto capítulo de este trabajo, en el cual el análisis se basa en los tiempos y costos logísticos de enviar un contenedor de 40 pies desde varios puntos asiáticos a diferentes regiones en Estados Unidos y México, como lo son: el Noreste y Sureste de la Unión Americana, Norte y Noreste; Centro; y Centro Occidente de México.

El análisis consiste en comparar los tiempos y costos logísticos máximos del corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City contra las otras alternativas que son los puentes terrestres norteamericanos, la “Solución Todo Agua” vía Canal de Panamá para algunos casos y el Corredor Multimodal Manzanillo-Nogales.

Los costos logísticos que se obtuvieron están integrados en dos partes, la primera llamada costos de transporte de puerta a puerta y la segunda que integra los costos de servicios puerta a puerta. Los valores que se analizaron son los máximos aplicables.

Después se realizó una base de comparación del 2005 con el 2008 a través de los tiempos y costos logísticos máximos analizados para cada una de las alternativas propuestas, obteniéndose diferencias en Usd y en porcentaje entre Lázaro Cárdenas con los puertos de Los Ángeles/Long Beach y de Lázaro Cárdenas con Manzanillo.

Una vez conocidos los valores totales finales de cada una de las regiones analizadas, se determinó cual es la mejor opción a utilizar para los flujos comerciales de Asia-Estados Unidos y esto depende mucho de la ruta que se tenga contemplada ocupar.

También se hace una perspectiva para el 2015 por medio de una estrategia agresiva que pretende hacer KCSM de reducir sus costos de operación hasta un 16%, dicha reducción se aplicaría directamente a los costos logísticos, por lo que en todos los casos de las regiones establecidas, los costos se reducirían favorablemente para Lázaro Cárdenas.

Por último, se habla de las conclusiones y recomendaciones a las que se llegaron después de analizar el corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City. Las recomendaciones se mencionan con el fin de que se lleven a cabo a la brevedad posible para un mejor aprovechamiento de dicho corredor tanto a nivel nacional e internacional.

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo muestra el desarrollo de una propuesta de análisis competitivo del Corredor Multimodal Lázaro Cárdenas-Kansas City para el flujo comercial de Asia-Estados Unidos, que se basa en establecer los costos y tiempos de traslado de mercancías de países asiáticos a Estados Unidos, ya sea por medio de los puentes terrestres, los corredores mexicanos Manzanillo-Nogales y Lázaro Cárdenas-Kansas City; y el Canal de Panamá para algunos casos.

El comercio mundial que día a día crece de manera significativa. Muestra que el 70% del comercio internacional se realiza por vía marítima y su tamaño ha crecido a una tasa del 10% en promedio en los últimos cinco años según la Organización Mundial del Comercio, para sumar un poco más de 10.1 billones (mexicanos) de dólares.

El negocio del transporte marítimo global supera ya los 380 mil millones de dólares, un tamaño económico mayor al Producto Interno Bruto de muchos países.

Esto muestra el continuo crecimiento de la economía internacional, de este modo se van registrando cambios en los flujos comerciales ya establecidos, así como la utilización de buques porta contenedores cada vez más grandes, capaces de atender las demandas de las principales potencias comerciales, por otro lado las alianzas de las líneas navieras que poco a poco van marcando las nuevas estrategias de comercio a seguir han creado una nueva estructura comercial.

Lo anterior ha generado un aumento en los fletes marítimos principalmente los que se originan en países asiáticos y que tienen como destino a los Estados Unidos. Los puertos norteamericanos que atienden estos flujos son principalmente: Los Ángeles y Long Beach, pero por situaciones de seguridad a partir de los atentados del 11 de Septiembre del 2001, la revisión a los contenedores básicamente a los de importación, han generado retrasos en las entregas de los mismos y más tiempo de estadía en los puertos, traduciéndose en altos costos para las líneas navieras. Es por eso que los puertos mexicanos deben de aprovechar esa situación de atraer a más embarcaciones de procedencia asiática para poder atenderlas en el menor tiempo y costo para garantizar que los contenedores lleguen a su destino final sin ningún contratiempo.

Los Corredores Multimodales que existen en México y que presentan algunas deficiencias ya sea de infraestructura u operación son: Topolobampo-Ojinaga-Dallas y el del Istmo de Tehuantepec. Sin embargo, el de Manzanillo-Nogales y Lázaro Cárdenas-Kansas City operan de manera eficiente, pero de forma individual, es decir, que cada uno de ellos son competitivos en ciertas zonas del país. Manzanillo lo es para el Noroeste, Occidente y el Bajío, en su tramo de Manzanillo-Guadalajara; y Lázaro Cárdenas para el Centro, Norte y Noreste de la República Mexicana.



De este modo, el corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City establece ser una nueva alternativa para los flujos de Asia-Estados Unidos, por tal motivo, es importante su análisis desde el punto de vista operativo y competitivo para que de este modo se determinen las ventajas que ofrece al comercio internacional.

Para el caso de la región Noreste de Estados Unidos el corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City no compite con los puentes terrestres, ya que significa un sobre costo entre el 5% y el 50% comparado con la opción estadounidense.

En la región Sureste de la Unión Americana podría competir con los puentes terrestres norteamericanos, ya que existe un cierto margen de reducción de los costos.

El Corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City compite con los puentes terrestres norteamericanos y el Puerto de Manzanillo para cualquier origen-destino en el Noreste de México, con diferencias a favor de 9% hasta 22% en el caso de los puentes terrestres norteamericanos y de 2% a 6% comparado con Manzanillo.

Para la región Centro del país, el Corredor Lázaro Cárdenas-Kansas-City compite con los puentes terrestres norteamericanos y el Puerto de Manzanillo con diferencias de costos a favor del 29% y 5% respectivamente, mientras que en tiempos es de 1 a 5 días según el caso.

En la región Centro-Occidente, el corredor de Lázaro Cárdenas trabaja de manera parcial, ya que podría competir con el Puerto de Manzanillo para destinos en Guadalajara con un sobre costo máximo de apenas el 2% y con tiempo de un día.

Los costos logísticos se pueden disminuir en otros segmentos como: la parte de servicios logísticos y transportación terrestre de calidad que se pueden implementar tanto en la cercanía del puerto como a lo largo del propio corredor, manteniéndose los tiempos a favor del lado mexicano.

El hecho de contar en México con distancias más cortas hacia los Estados Unidos, no quiere decir que tengamos más ventajas competitivas frente a otras alternativas mencionadas anteriormente, ya que estos términos son diferentes entre sí, debido a que la competitividad y la logística no se mide en distancias, sino en costos y tiempos de tránsito más eficientes.

El corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City para que sea más competitivo en su totalidad requiere mejorar sus servicios en la parte inicial y final del mismo, es decir, el Noreste y Sureste de Estados Unidos, así como su *hinterland* cercano para la zona de Guadalajara, ya que con estas acciones ahora si podrá trabajar de una manera integral y no parcial como lo esta haciendo actualmente.

El alcance que se puede tener de este tipo de análisis (tiempos y costos logísticos máximos) realizado para el corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City, es válido y aplicable para otros corredores multimodales que son importantes, además de que pueden ser de gran viabilidad y desarrollo económico para México, tales como: Topolobampo-Ojinaga-Dallas y el Transístmico, pero hay que tener presentes, pero sobre todo claras las características operativas, de infraestructura, logísticas, etc., de cada uno de ellos y obtener resultados satisfactorios.

## **ABSTRACT**

*The present work shows the development of a proposal for competitive analysis of Multimodal Corridor Lazaro Cardenas-Kansas City for the flow of trade in Asia-USA, which is based on establishing the costs and time of shipment of goods from Asian countries to the United States, either through land bridges, the Mexican corridors Manzanillo-Nogales and Lazaro Cardenas-Kansas City and the Panama Canal for some cases.*

*The world trade is growing day by day in a meaningful way. It shows that 70% of international trade is carried by sea and its size has grown at a rate of 10% on average over the past five years according to the World Trade Organization, to add a bit more than 10.1 trillion (Mexicans) dollars.*

*The business of the global maritime transport exceeds 380 billion dollars, a size greater economic gross domestic product of many countries.*

*This shows the continued growth of the international economy, in this way is registered changes in trade flows already established, and the use of container ships carries increasingly large, able to meet the demands of the major trading commercial powers, on the other alliances of the shipping lines that little by little is marking the new business strategies to be followed have created a new commercial structure.*

*This has generated an increase in maritime freight mainly those that is originated in Asian countries, and that they have as destiny to the United States the North American ports that serve these flows are mainly: Los Angeles and Long Beach, but for security situations since the attacks of September 11<sup>th</sup> of 2001, the revised of containers basically to import, have generated delays in deliveries of the same and more time to stay in port, being translated in high costs for shipping lines. That is why the Mexican ports should take advantage of that situation to attract more vessels to be able to meet Asian origin in the shortest time and cost to ensure that the container arrives at its final destination without any setback.*

*The Multimodales Corridors that exist in Mexico and that some inadequacies either infrastructure or operation is: Topolobampo-Ojinaga-Dallas and the Isthmus of Tehuantepec. However, the Manzanillo-Nogales and Lazaro Cardenas-Kansas City operate efficiently, but on an individual form, meaning that each of them is competitive in certain areas of the country. Manzanillo is for the Northwest, West and the Bajio in his leg Manzanillo-Guadalajara and Lazaro Cardenas for the centre, north and Northeast of the Mexican Republic.*

*Thus, the corridor Lazaro Cardenas-Kansas City provides a new alternative for the flow of Asia-United States, therefore, is important his analysis from an operational point of view and competitive so as to identify existing advantages offered to international trade.*

*For the case of the Northeast region of the United States the corridor Lazaro Cardenas-Kansas City does not compete with terrestrial bridges, as it means an additional cost between 5% and 50% compared with the American option.*

*In the Southeast region of the American Union it could compete with Americans lands bridges, as there is a margin of cost reduction.*

*The Corridor Lazaro Cardenas-Kansas City is competing with the Americans land bridges and the Port of Manzanillo for any origin-destination Northeast of Mexico, with differences in favor of 9% to 22% in the case of Americans land bridges and 2 % to 6% compared with Manzanillo.*

*For the central region of the country, the Corridor Lazaro Cardenas-Kansas-City competes with the Americans land bridges and the Port of Manzanillo with cost differentials in favour of 29% and 5% respectively, while in times of 1 to 5 days according to the case.*

*In the central-western region, the corridor of Lazaro Cardenas works of partial way because it could compete with the Port of Manzanillo for destinies in Guadalajara with a maximum cost of just over 2% and with time of a day.*

*The logistics costs can be reduced in other segments as part of logistics services and terrestrial transportation quality that can be implemented both in the proximity of the port and along the same corridor, staying the times in favor of the Mexican side.*

*The fact count in Mexico with shorter distances to the United States, does not mean that we have more competitive advantages over other alternatives mentioned above, as these terms are different from one another, because the competitiveness and logistics is not measured distances, but in costs and transit times more efficient.*

*The corridor Lázaro Cárdenas-Kansas City to make it more competitive as a whole needs to improve its services at the start and end of it, namely the Northeast and Southeast United States as well as its hinterland for the area near Guadalajara, because with these actions now if you can work in a holistic manner and not partial as it is doing now.*

*The extent that we can have this kind of analysis (peak times and logistics costs) made for the corridor Lázaro Cárdenas-Kansas City, is valid and applicable to other multimodal corridors that are important, as well as they can be very viability and development economically for Mexico, such as: Topolobampo-Ojinaga-Dallas and the Transistmico, but we must bear in mind, but mainly clear the operational characteristics, infrastructure, logistics, etc., each of them and obtain satisfactory results.*

## **CAPÍTULO 1**

### **CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA ECONÓMICA MUNDIAL Y EN EL TRANSPORTE MARÍTIMO**

#### **1.1 Principales flujos en el comercio internacional**

Al inicio de la segunda mitad del siglo pasado, comenzó la revolución del transporte, apareciendo cambios significativos como no se habían dado desde sus orígenes.

Al fin de la Segunda Guerra Mundial, se inicia el proceso de la internacionalización del comercio. Hacia los años sesenta, se formaron y consolidaron tres bloques continentales, así como los flujos comerciales en el mundo.

El bloque norteamericano, esencialmente consumidor y aportador de capitales para la producción, encabezado por los Estados Unidos de América. El europeo liderado por Alemania, comportaba ambas características. El de lejano oriente, fundamentalmente productor, con Japón a la cabeza.

Hoy en día, se ha modificado un poco el encabezamiento de algunos de estos bloques, tal es el caso del europeo que en actualidad se le conoce como Comunidad Económica Europea y para el caso del lejano oriente se podría hablar de que China es el nuevo país que dirige este bloque, debido a su intensa actividad económica que ha registrado en los últimos años (mantiene tasas de crecimiento promedio anual del 9.6% de su PIB en el periodo 1978-2006 por lo que resulta fuerte su participación en el comercio marítimo internacional. Es también la quinta economía del mundo en el 2005 y el tercer país exportador mundial de mercancías estimadas en 760 mil millones de dólares). Con esto, se han formado los bloques: Norteamericano, Comunidad Económica Europea y el Asiático. Esto ha conducido a que en la actualidad el crecimiento del comercio mundial haya sobrepasado al de la producción.

En ese entonces, el comercio en sentido Este-Oeste, entre los tres bloques, se hacía utilizando el Canal de Panamá, manteniendo el principio clásico de que en las grandes distancias, el transporte marítimo era el más económico.

El nuevo sistema comercial dejó de ser el de un intercambio entre países cambiando por el de empresas transnacionales cuyo único propósito era dominar mercados basándose en competitividad sustentada en presencia oportuna y de alianzas estratégicas, a bajos costos de producción y distribución. La consecuencia, un cambio radical en el transporte internacional.

El nuevo esquema del Comercio Internacional ha demandado cambios estructurales en los sistemas de transporte, integrándose cadenas logísticas de alta eficiencia así como la combinación de los modos marítimo y terrestre.

Hace poco más de doce años, el transporte mundial, encargado de atender a los tres grandes bloques de producción y consumo en el que se reconfirmó el mundo, que controlan el 80% del Producto Mundial Bruto, había evolucionado respecto de los movimientos por vía marítima.

No es casualidad entonces que los protagonistas del comercio y los mercados internacionales del transporte sean los países industrializados. Los desequilibrios que se han generado entre esas naciones y las que se encuentran en vías de desarrollo implican, inobjetablemente, que los intercambios comerciales se presenten entre las naciones con características económicas similares, pues las de mayor poderío económico presentan además de un nivel muy similar en cuanto a su capacidad de compra, patrones de consumo también muy semejantes.

Los flujos clásicos a través del Canal de Panamá, se modificaron radicalmente. Esto explica por qué entre los paralelos 30° y 60° de Latitud Norte, se genera cerca del 82% del Producto Interno Bruto Mundial y el 80% del Comercio Internacional. En dicha extensión geográfica se concentran además, el 95% de los sistemas financieros 81% del ahorro interno, 85% del poder adquisitivo, 83% de las inversiones directas y el 90% de innovaciones tecnológicas, sistemas de información y comunicación. Ver figura 1.1.

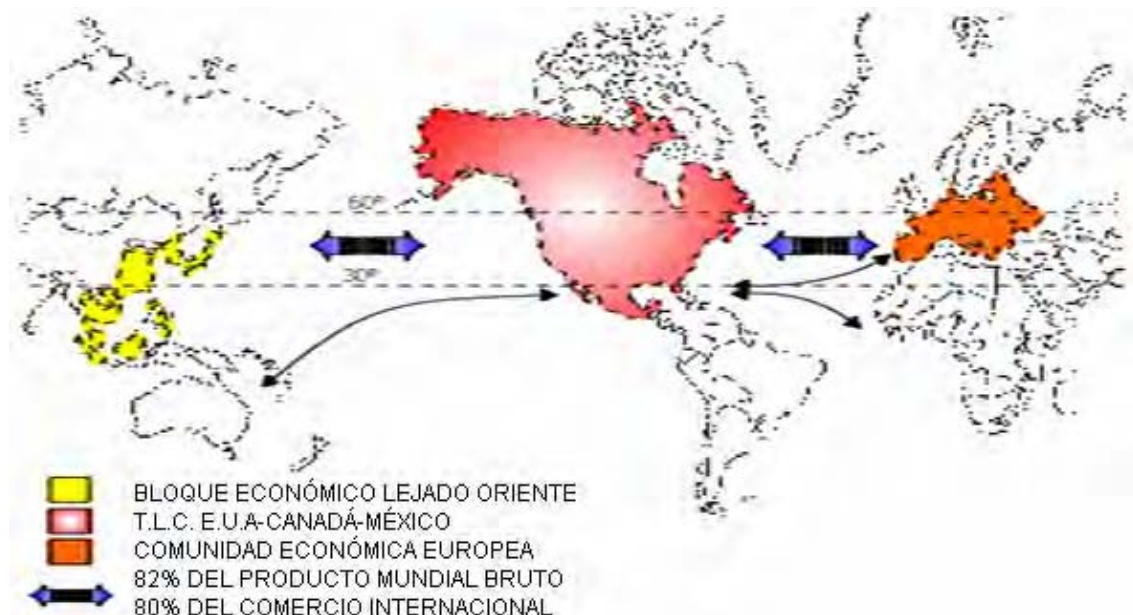


Figura 1.1 Principales flujos del comercio internacional.

Fuente: "Perspectivas de Manzanillo para convertirse en Puerto Concentrador regional de Carga de América del Norte". Alvarado Arias, Francisco Gerardo. Tesis de Maestría en Ingeniería. DEP-FI, UNAM, México, 2003. (3).

Dicha banda de oro actualmente se ha fortalecido cada vez más, debido a que el principal flujo de mercancías a nivel internacional se realiza entre países asiáticos; encabezados fundamentalmente por China con destino a la Costa Este de Estados Unidos de Norteamérica. Como consecuencia de lo anterior, se da un gran tráfico de embarcaciones por el lado del Océano Pacífico arribando a los puertos de Los Ángeles y Long Beach en la Costa Oeste de Estados Unidos, en un flujo más directo y por consiguiente el gran auge de este flujo comercial entre ambos países.

Destacan las rutas Este-Oeste de las principales líneas marítimas, las cuales estarían en el tope superior de esta jerarquía, en ésta se encuentran solo un número reducido de Puertos, caracterizados justamente por su mayor concentración y transferencia de carga y coincidentes con las regiones geográficas más importantes en el comercio de mercancías, tanto en volumen como en valor comercial.

Con esta ruta se concentran los servicios de trasbordo de las rutas Norte-Sur, que son el siguiente escalón en la jerarquía, y la configuran una red de Puertos Sub Regionales Principales y Puertos Menores, que alimentan al eje mayor. Ambos ejes se caracterizan por contar con amplias conexiones terrestres, estar ubicados estratégicamente donde se conectan o cruzan rutas marítimas y los mercados más importantes, contar con grandes volúmenes de carga en su entorno cercano, infraestructura moderna y servicios competitivos.

Este proceso de concentración de rutas en el transporte marítimo, como la jerarquización de las redes de transporte, estaría condicionado por los cambios tecnológicos en la ingeniería naval, que permiten un desarrollo de buques de mayor tamaño; fusiones de las principales empresas navieras o las alianzas entre ellas, las que configurarían redes virtuales yuxtapuestas a las redes físicas señaladas, permitiendo una mejor coordinación entre los servicios y las infraestructuras de transporte. A esto, se suman el mayor número de operaciones de trasbordo, que redundarían en el incremento de las economías de escala en estos puertos; y además y muy importante, la integración de estos puertos a las diferentes redes de transporte.

De esta forma, no más de veinte puertos movilizan en promedio en las dos últimas décadas casi el 50% del tráfico contenerizado mundial, no siendo más de diez que manipulan aproximadamente el 35% y sólo dos países de Asia (China y Singapur) el 20% aproximadamente en el mismo tiempo.



### **1.1.1 El papel de México en el comercio internacional**

México tiene como principal fortaleza de tipo comparativo su posición geográfica estratégica y puesto que los intercambios comerciales tienen como origen o destino al principal mercado consumidor a nivel internacional, que es el de Estados Unidos, cuando interviene otros factores como un retraso en servicios en los Puertos de Los Ángeles o Long Beach, nuestro país tiene oportunidad de captar determinados flujos a través de una oferta de servicios en transporte y logística de mayor calidad.

Con la incorporación de México en el mercado mundial mediante la firma de acuerdos comerciales, se ha facilitado el intercambio de mercancías con el extranjero, lográndose de esta manera un mayor dinamismo durante esta última década. A partir de 1985 con su ingreso al Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés), México ha tenido una mayor presencia en los mercados internacionales, hasta convertirse en uno de los principales exportadores e importadores mundiales. Así como ser el primero en Latinoamérica. Ver Tablas 1.1 y 1.2.

**Tabla 1.1 Principales países exportadores mundiales de mercancías, 2005  
(Miles de millones de dólares y porcentajes)**

ORDEN	EXPORTADORES	VALOR	%	VARIACIÓN PORCENTUAL ANUAL
1	Alemania	969.9	9.3	7
2	Estados Unidos	904.4	8.7	10
3	China	762.0	7.3	28
4	Japón	594.5	5.7	5
5	Francia	460.2	4.4	2
6	Países Bajos	402.4	3.9	13
7	Reino Unido	382.8	3.7	10
8	Italia	367.2	3.5	4
9	Canadá	359.4	3.4	14
10	Bélgica	334.3	3.2	9
11	Hong Kong, China	292.1	2.8.	10
	exportaciones locales	20.1	0.2	0
	reexportaciones	272.1	2.6	11
12	Corea, república de	284.4	2.7	12
13	Rusia, Federación de	243.6	2.3	33
14	Singapur	229.6	2.2	16
	exportaciones locales	124.5	1.2	17
	reexportaciones	105.1	1.0	14
15	México	213.7	2.0	14
16	Taipei Chino	197.8	1.9	8
17	España	187.2	1.8	2
18	Arabia Saudita C	181.4	1.7	44
19	Malasia	140.9	1.4	11
20	Suiza	130.9	1.3	7

Fuente: Organización Mundial del Comercio. (27).

**Tabla 1.2 Principales países importadores mundiales de mercancías, 2005  
(Miles de millones de dólares y porcentajes)**

ORDEN	IMPORTADORES	VALOR	%	VARIACIÓN PORCENTUAL ANUAL
1	Estados Unidos	1,732.4	16.1	14
2	Alemania	773.8	7.2	8
3	China	660.0	6.1	18
4	Japón	514.9	4.8	13
5	Reino Unido	510.2	4.7	8
6	Francia	497.9	4.6	6
7	Italia	379.8	3.5	7
8	Países Bajos	359.1	3.3	12
9	Canadá	319.7	3	15
10	Bélgica	318.7	3	12
11	Hong Kong, China	300.2	2.8	10
	importaciones definitivas	28.1	0.3	3
12	España	278.8	2.6	8
13	Corea, República de	261.2	2.4	16
14	México	231.7	2.1	12
15	Singapur	200.0	1.9	15
	importaciones definitivas	94.9	0.9	16
16	Taipei Chino	182.6	1.7	8
17	India	134.8	1.3	39
18	Suiza	126.5	1.2	9
19	Austria	126.2	1.2	5
20	Rusia, Federación de	125.3	1.2	29

Fuente: Organización Mundial del Comercio. (27).

Con los resultados mostrados en las tablas anteriores, México se posiciona en el lugar 15 y 14 para las exportaciones e importaciones respectivamente, pero con un mayor valor en las importaciones. Dando paso en términos prácticos a un equilibrio en el escalonamiento de las economías mundiales.

Respecto a la economía de México la mayoría de sus exportaciones tienen como destino a Estados Unidos de Norteamérica. Ver tabla 1.3.

En el periodo de Enero-Junio del 2007 las exportaciones hacia Estados Unidos fueron alrededor del 82.85%, mientras que para Canadá apenas es el 2.36% para dar un total del 85.21% con destino únicamente a Norteamérica (Socios comerciales del Tratado de Libre Comercio de Norteamérica, TLCAN). Siguiéndole la Unión Europea con el 4.89%, posteriormente ALADI<sup>2</sup> con el 3.92% y el resto del mundo con el 2.40%. Con esto se reafirma a lo ya conocido, de que la mayoría de las exportaciones es hacia los Estados Unidos.

Para el caso de las importaciones ocurre algo similar. De donde se adquieren mayores mercancías es de Estados Unidos con el 50.45% y junto con Canadá se obtiene el 53.24%. Esto refleja el aprovechamiento del TLCAN. Le sigue la Unión Europea con el 12.15%, China con el 9.89%, el resto del mundo con un 6.18 y los países miembros del ALADI apenas el 4.47%. Ver tabla 1.4.

Con lo anterior se ve claramente el gran auge que tiene la economía de China hacia México, ya que éste sólo representa casi el 10% de las importaciones totales nacionales en comparación de la Unión Europea que esta un poco arriba del 12%. Con lo que se da una importante relación económica de gran impacto con la región Asiática.

---

<sup>2</sup> Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI). Integrada por: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

**Tabla 1.3 Exportaciones totales de México  
(Millones de dólares)**

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	enero-junio 2007
<b>TOTAL</b>	<b>51,832.0</b>	<b>60,817.2</b>	<b>79,540.6</b>	<b>96,003.7</b>	<b>110,236.8</b>	<b>117,539.3</b>	<b>136,361.8</b>	<b>166,120.7</b>	<b>158,779.7</b>	<b>161,046.0</b>	<b>164,766.4</b>	<b>187,998.6</b>	<b>214,233.0</b>	<b>249,997.2</b>	<b>127,919.7</b>
<b>NORTEAMÉRICA</b>	<b>44,419.5</b>	<b>53,127.9</b>	<b>67,255.0</b>	<b>82,017.1</b>	<b>95,235.9</b>	<b>103,667.7</b>	<b>121,975.7</b>	<b>149,783.9</b>	<b>139,714.0</b>	<b>144,889.0</b>	<b>147,335.1</b>	<b>167,813.5</b>	<b>187,797.3</b>	<b>217,047.7</b>	<b>109,000.4</b>
Estados Unidos	42,850.9	51,645.1	65,190.0	79,780.5	92,931.0	101,950.7	118,632.0	146,214.5	136,446.4	141,897.7	144,293.4	164,522.0	183,562.8	211,871.4	105,987.8
Canadá	1,568.7	1,482.8	2,065.1	2,236.6	2,304.8	1,717.0	3,343.7	3,569.4	3,267.6	2,991.3	3,041.8	3,291.5	4,234.5	5,176.2	3,012.7
<b>ALADI</b>	<b>1,697.1</b>	<b>1,772.6</b>	<b>3,594.7</b>	<b>4,278.9</b>	<b>4,733.9</b>	<b>3,941.4</b>	<b>2,791.0</b>	<b>3,341.4</b>	<b>3,442.2</b>	<b>3,039.9</b>	<b>2,918.1</b>	<b>4,214.2</b>	<b>6,059.8</b>	<b>8,162.9</b>	<b>5,022.5</b>
<b>CENTROAMÉRICA</b>	<b>502.3</b>	<b>560.2</b>	<b>804.4</b>	<b>961.5</b>	<b>1,278.8</b>	<b>1,410.3</b>	<b>1,406.1</b>	<b>1,555.2</b>	<b>1,586.9</b>	<b>1,528.4</b>	<b>1,579.2</b>	<b>1,770.0</b>	<b>2,400.8</b>	<b>2,848.0</b>	<b>1,549.2</b>
<b>UNIÓN EUROPEA</b>	<b>2,794.0</b>	<b>2,810.3</b>	<b>3,713.8</b>	<b>3,554.6</b>	<b>3,979.5</b>	<b>3,988.1</b>	<b>5,157.3</b>	<b>5,799.4</b>	<b>5,646.9</b>	<b>5,626.2</b>	<b>6,211.9</b>	<b>6,818.2</b>	<b>9,141.8</b>	<b>11,007.3</b>	<b>6,266.9</b>
<b>ASOCIACIÓN EUROPEA DE LIBRE COMERCIO</b>	<b>151.7</b>	<b>169.7</b>	<b>195.7</b>	<b>199.7</b>	<b>136.7</b>	<b>132.3</b>	<b>123.6</b>	<b>131.4</b>	<b>88.7</b>	<b>171.8</b>	<b>113.0</b>	<b>118.8</b>	<b>153.2</b>	<b>153.5</b>	<b>94.8</b>
<b>NIC'S</b>	<b>277.3</b>	<b>305.2</b>	<b>816.2</b>	<b>935.3</b>	<b>950.3</b>	<b>915.7</b>	<b>1,109.5</b>	<b>902.3</b>	<b>773.5</b>	<b>739.8</b>	<b>670.1</b>	<b>917.9</b>	<b>968.2</b>	<b>1,441.0</b>	<b>746.5</b>
Corea	28.3	41.3	256.0	349.3	223.7	146.4	273.8	304.8	225.8	181.8	188.4	226.6	249.9	463.8	341.9
Taiwán	23.4	23.1	175.4	112.9	139.1	112.6	157.2	151.4	161.4	208.2	148.0	205.9	199.6	441.5	120.5
Hong Kong	94.6	173.5	237.3	224.1	198.5	195.3	207.3	249.1	154.3	151.2	144.3	173.5	192.1	281.7	150.5
Singapur	131.1	67.3	147.5	249.1	389.0	461.4	471.2	197.0	232.1	198.6	189.4	312.0	326.7	254.1	133.6
<b>JAPÓN</b>	<b>686.4</b>	<b>997.0</b>	<b>1,021.2</b>	<b>1,250.6</b>	<b>1,016.2</b>	<b>551.5</b>	<b>946.3</b>	<b>1,115.0</b>	<b>1,266.3</b>	<b>1,194.2</b>	<b>1,172.6</b>	<b>1,190.5</b>	<b>1,470.0</b>	<b>1,594.0</b>	<b>870.2</b>
<b>PANAMÁ</b>	<b>147.1</b>	<b>123.7</b>	<b>218.1</b>	<b>224.2</b>	<b>268.5</b>	<b>272.6</b>	<b>257.5</b>	<b>278.3</b>	<b>290.1</b>	<b>303.9</b>	<b>319.8</b>	<b>315.8</b>	<b>463.3</b>	<b>567.7</b>	<b>375.1</b>
<b>CHINA</b>	<b>44.8</b>	<b>42.2</b>	<b>215.8</b>	<b>203.5</b>	<b>142.1</b>	<b>192.3</b>	<b>174.2</b>	<b>310.4</b>	<b>384.9</b>	<b>653.9</b>	<b>974.4</b>	<b>986.3</b>	<b>1,135.6</b>	<b>1,688.1</b>	<b>853.8</b>
<b>ISRAEL</b>	<b>103.8</b>	<b>3.4</b>	<b>13.9</b>	<b>12.6</b>	<b>34.7</b>	<b>23.7</b>	<b>42.1</b>	<b>66.5</b>	<b>45.1</b>	<b>55.6</b>	<b>61.4</b>	<b>61.5</b>	<b>87.3</b>	<b>90.6</b>	<b>66.1</b>
<b>RESTO DEL MUNDO</b>	<b>1,008.0</b>	<b>904.9</b>	<b>1,691.9</b>	<b>2,365.9</b>	<b>2,460.1</b>	<b>2,443.6</b>	<b>2,378.5</b>	<b>2,836.8</b>	<b>5,541.2</b>	<b>2,843.4</b>	<b>3,410.9</b>	<b>3,791.8</b>	<b>4,555.7</b>	<b>5,396.4</b>	<b>3,074.1</b>

Nota 1: Las estadísticas están sujetas a cambio, en particular las más recientes.

Nota 2: Las exportaciones de 1990 a 1994 la atribución de país sigue el criterio de país comprador. A partir de 1995 el criterio utilizado es el de país destino.

Nota 3: Las exportaciones incluyen fletes más seguros.

Fuente: Secretaría de Economía, con datos del Banco de México. (29).

**Tabla 1.4 Importaciones totales de México  
(Millones de dólares)**

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	enero-junio 2007
<b>TOTAL</b>	<b>65,366.5</b>	<b>79,345.9</b>	<b>72,453.1</b>	<b>89,468.8</b>	<b>109,808.2</b>	<b>125,373.1</b>	<b>141,974.8</b>	<b>174,457.8</b>	<b>168,396.4</b>	<b>168,678.9</b>	<b>170,545.8</b>	<b>196,809.7</b>	<b>221,819.5</b>	<b>256,130.4</b>	<b>132,953.4</b>
<b>NORTEAMÉRICA</b>	<b>46,470.0</b>	<b>56,411.2</b>	<b>55,202.8</b>	<b>69,279.7</b>	<b>83,970.3</b>	<b>95,548.6</b>	<b>108,216.2</b>	<b>131,551.0</b>	<b>118,001.6</b>	<b>111,037.0</b>	<b>109,481.2</b>	<b>116,154.2</b>	<b>124,716.7</b>	<b>137,759.3</b>	<b>70,796.8</b>
Estados Unidos	45,294.7	54,790.5	53,828.5	67,536.1	82,002.2	93,258.4	105,267.3	127,534.4	113,766.8	106,556.7	105,360.7	110,826.7	118,547.3	130,383.1	67,081.3
Canadá	1,175.3	1,620.6	1,374.3	1,743.6	1,968.0	2,290.2	2,948.9	4,016.6	4,234.9	4,480.3	4,120.5	5,327.5	6,169.3	7,376.2	3,715.6
<b>ALADI</b>	<b>2,172.9</b>	<b>2,599.0</b>	<b>1,420.7</b>	<b>1,755.0</b>	<b>2,306.7</b>	<b>2,589.0</b>	<b>2,857.5</b>	<b>4,017.5</b>	<b>4,743.4</b>	<b>5,473.9</b>	<b>6,528.3</b>	<b>9,025.6</b>	<b>10,603.3</b>	<b>12,444.7</b>	<b>5,948.2</b>
<b>CENTROAMÉRICA</b>	<b>119.2</b>	<b>150.3</b>	<b>88.6</b>	<b>172.2</b>	<b>201.8</b>	<b>221.5</b>	<b>316.6</b>	<b>333.1</b>	<b>359.7</b>	<b>623.5</b>	<b>867.5</b>	<b>1,255.8</b>	<b>1,435.1</b>	<b>1,411.9</b>	<b>700.1</b>
<b>UNIÓN EUROPEA</b>	<b>7,877.3</b>	<b>9,116.0</b>	<b>6,790.0</b>	<b>7,800.4</b>	<b>10,035.8</b>	<b>11,845.6</b>	<b>12,928.3</b>	<b>15,056.7</b>	<b>16,681.0</b>	<b>16,950.1</b>	<b>18,443.2</b>	<b>21,656.6</b>	<b>25,775.6</b>	<b>28,938.1</b>	<b>16,157.3</b>
<b>ASOCIACIÓN EUROPEA DE LIBRE COMERCIO</b>	<b>530.7</b>	<b>530.4</b>	<b>414.3</b>	<b>484.2</b>	<b>616.8</b>	<b>648.3</b>	<b>777.0</b>	<b>851.1</b>	<b>906.9</b>	<b>872.1</b>	<b>921.1</b>	<b>1,073.6</b>	<b>1,238.6</b>	<b>1,386.0</b>	<b>688.0</b>
<b>NIC'S</b>	<b>2,201.6</b>	<b>2,815.0</b>	<b>2,139.0</b>	<b>2,580.6</b>	<b>3,582.6</b>	<b>4,187.0</b>	<b>5,313.8</b>	<b>6,911.3</b>	<b>8,235.9</b>	<b>10,261.6</b>	<b>8,500.8</b>	<b>11,373.8</b>	<b>13,409.5</b>	<b>18,218.6</b>	<b>9,241.5</b>
Corea	925.8	1,208.8	974.2	1,177.6	1,831.0	1,951.3	2,964.0	3,854.8	3,631.6	3,947.6	4,137.4	5,275.6	6,566.1	10,675.6	5,330.9
Taiwán	717.4	1,029.4	716.2	890.9	1,136.5	1,526.6	1,556.8	1,994.3	3,015.3	4,250.1	2,509.1	3,478.9	4,066.0	4,973.7	2,758.7
Hong Kong	343.2	286.9	159.4	129.2	189.4	216.1	252.8	455.8	441.8	509.0	516.5	407.5	551.7	614.1	248.4
Singapur	215.1	290.0	289.2	382.9	425.6	493.0	540.1	606.3	1,147.2	1,555.0	1,337.8	2,211.7	2,225.7	1,955.2	903.4
<b>JAPÓN</b>	<b>3,928.7</b>	<b>4,780.0</b>	<b>3,952.1</b>	<b>4,132.1</b>	<b>4,333.6</b>	<b>4,537.0</b>	<b>5,083.1</b>	<b>6,465.7</b>	<b>8,085.7</b>	<b>9,348.6</b>	<b>7,595.1</b>	<b>10,583.4</b>	<b>13,077.8</b>	<b>15,295.2</b>	<b>7,779.1</b>
<b>PANAMÁ</b>	<b>60.7</b>	<b>24.5</b>	<b>8.9</b>	<b>6.6</b>	<b>19.2</b>	<b>16.0</b>	<b>25.6</b>	<b>119.6</b>	<b>45.2</b>	<b>35.3</b>	<b>37.8</b>	<b>43.9</b>	<b>78.4</b>	<b>57.4</b>	<b>51.0</b>
<b>CHINA</b>	<b>386.4</b>	<b>499.7</b>	<b>520.6</b>	<b>759.7</b>	<b>1,247.4</b>	<b>1,616.5</b>	<b>1,921.1</b>	<b>2,879.6</b>	<b>4,027.3</b>	<b>6,274.4</b>	<b>9,400.6</b>	<b>14,373.8</b>	<b>17,696.3</b>	<b>24,438.3</b>	<b>13,158.1</b>
<b>ISRAEL</b>	<b>45.3</b>	<b>85.1</b>	<b>46.7</b>	<b>79.1</b>	<b>112.1</b>	<b>137.4</b>	<b>172.7</b>	<b>296.5</b>	<b>257.7</b>	<b>250.1</b>	<b>313.5</b>	<b>402.1</b>	<b>370.7</b>	<b>428.9</b>	<b>214.5</b>
<b>RESTO DEL MUNDO</b>	<b>1,573.7</b>	<b>2,334.7</b>	<b>1,869.5</b>	<b>2,419.2</b>	<b>3,382.0</b>	<b>4,026.0</b>	<b>4,362.9</b>	<b>5,975.7</b>	<b>7,052.1</b>	<b>7,552.3</b>	<b>8,457.0</b>	<b>10,866.9</b>	<b>13,417.6</b>	<b>15,752.1</b>	<b>8,218.9</b>

Nota 1: Las estadísticas están sujetas a cambio, en particular las más recientes.

Nota 2: Las importaciones son a valor aduanal.

Fuente: Secretaría de Economía, con datos del Banco de México. (29).

## 1.2 El papel del transporte en la economía mundial

El transporte constituye un servicio puesto que hace posible el desplazamiento de las personas y las mercancías que intervienen en el proceso económico. A pesar de que el transporte no agrega nada a las características físicas de un producto, su contribución al valor de ese producto se manifiesta al permitir que esté disponible donde y cuando se requiera, conservando las propiedades físicas esperadas.

A medida que el transporte ha avanzado con rapidez, confiabilidad, costo y servicio al cliente, la producción de algunas empresas se ha dispersado por todo el mundo en busca de ventajas comparativas, mismas que, con la contribución y apoyo de la logística; así como un transporte adecuado y eficiente, se transforman en ventajas competitivas.

En la actualidad el transporte se ha constituido en un pilar fundamental para el desarrollo económico del mundo entero y junto con las comunicaciones. La liberación del comercio y la tecnología en cuestiones de información, es uno de los componentes primordiales que promueven la globalización. Así, la mayor eficiencia de los servicios de las terminales de carga (intermodales) y de los servicios de transporte han facilitado la compra y la venta de mercancías, materia prima y componentes en casi todos los lugares del mundo.

En consecuencia, no es posible concebir una sociedad desarrolladora que no cuente con un sistema de transporte altamente eficiente, sobre todo en las condiciones de gran competencia que actualmente se dan hoy en día. Aquí es donde el valor<sup>3</sup> del transporte constituye el diferencial que permite a una empresa distinguirse de las demás y ganar con ello una mayor competitividad en el mercado.

Las nuevas condiciones de mercado y de comercio por las que se viven hoy en día, es un cambio que se ha generado a partir de la globalización, la cual, ha obligado a los países a no quedarse fuera en la participación del comercio internacional, por lo que se consideran nuevas condiciones a seguir en el mercado, tales como: formación de bloques comerciales, globalización de la producción y la necesidad de disminuir los grandes inventarios, cada una de éstas conlleva a una consecuencia, que se muestra en la figura 1.2.

---

<sup>3</sup> Se entiende por valor, al grado de satisfacción con que se resuelve una necesidad de traslado.

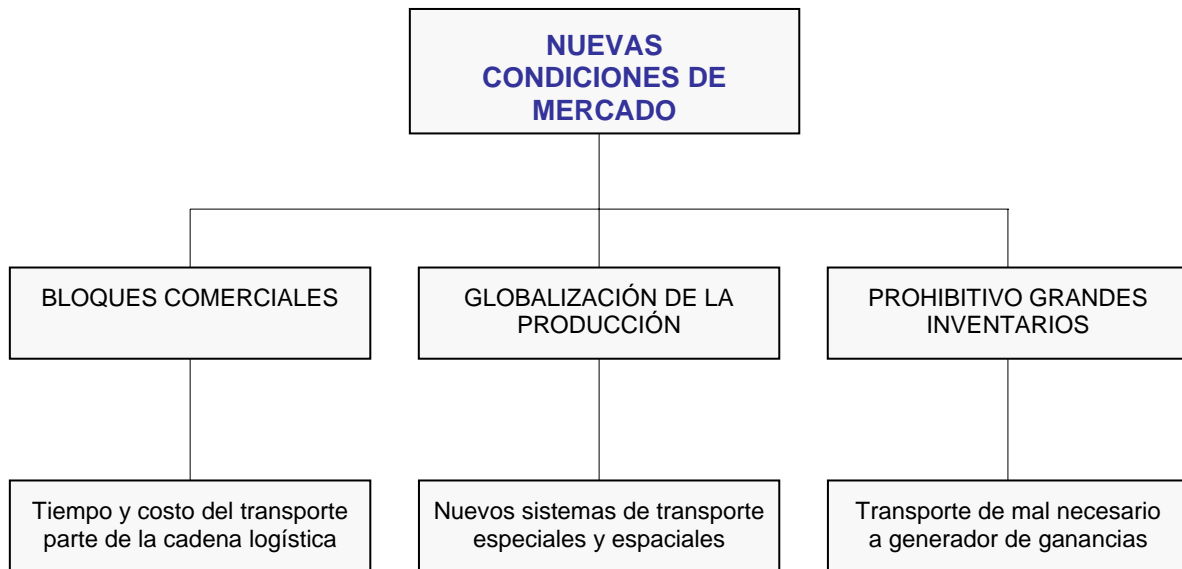


Figura 1.2 Nuevas condiciones de mercado.

Fuente: Notas de la asignatura Transporte y Organización del Territorio, Maestría en Transporte, UNAM. México, Febrero-Junio, 2007. (25).

La globalización de los mercados conlleva a que se tengan que adoptar nuevas políticas empresariales, así como nuevas formas de producción, ésta última que esta muy ligada con el "justo a tiempo", que es donde repercute la importancia del transporte para trasladar los productos en el momento adecuado, la mayor cantidad en el menor costo y condiciones optimas del producto, esto implica en el sentido de utilizar el modo de transporte más adecuado para cada etapa del proceso. Ver figura 1.3.



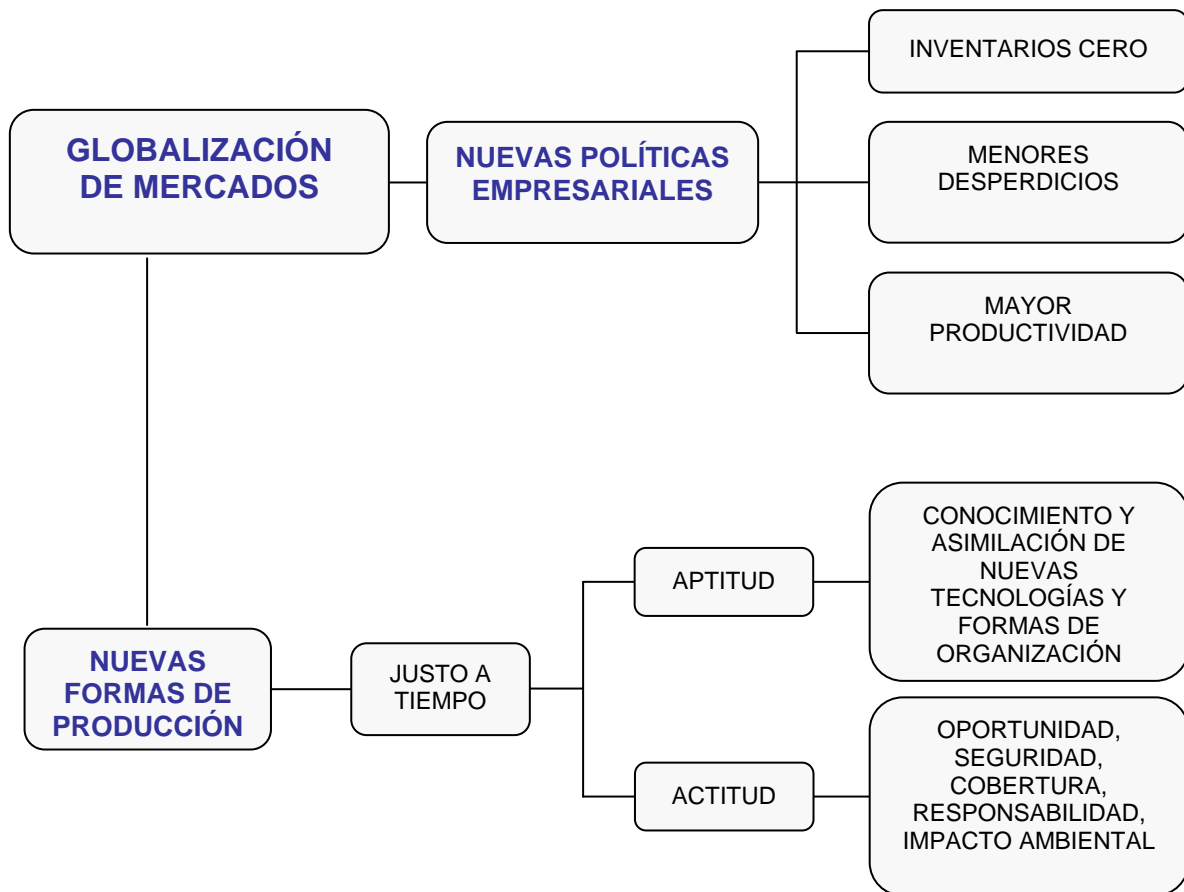


Figura 1.3 Globalización de mercados.

Fuente: Notas de la asignatura Transporte y Organización del Territorio, Maestría en Transporte, UNAM. México, Febrero-Junio, 2007. (25).

### 1.3 El transporte marítimo en el comercio internacional

El transporte marítimo internacional y los puertos son elementos claves para sustentar el proceso de globalización económica y la apertura comercial. En efecto, buena parte de las innovaciones tendientes a integrar los flujos de mercancías pertenecientes a cadenas productivas fragmentadas y dispersas sobre el planeta se gestaron originalmente “en el mar” y fueron introducidas en el comercio internacional por las grandes empresas navieras del mundo. Esto no es extraño si se considera que la mayor parte del comercio internacional se realiza por vía marítima.

El 70% del comercio internacional se realiza por vía marítima, y su tamaño ha crecido a una tasa del 10% en promedio en los últimos cinco años según la Organización Mundial del Comercio, para sumar un poco más de 10.1 billones (mexicanos) de dólares.

El negocio del transporte marítimo global supera ya los 380 mil millones de dólares, un tamaño económico mayor al Producto Interno Bruto de muchos países, es decir, si todas las líneas navieras fueran un país, su economía sería la número 16 por encima de las de Polonia, Turquía, Sudáfrica, Taiwán, Suiza y otros países. Este mercado crece a un ritmo del 7%, mientras que el comercio global ha registrado en los últimos tres años tasas de crecimiento de hasta 21 por ciento.

Si observamos cómo el fenómeno de la consolidación de empresas navieras del segmento de contenedores, se han fusionado en grupos más grandes, esto ha sido una estrategia propia de las compañías europeas y americanas, producto de una mayor dispersión de la oferta de servicios, pero también de la cultura marítima y de competencia que ha sido característica de éstos mercados.

Cuando se ve la estrategia de las compañías asiáticas, es posible reconocer la diferencia de una visión de largo plazo en el caso de las empresas japonesas, principalmente, y una visión estratégica asociada a potenciar su comercio exterior en el caso de las firmas chinas, coreanas y taiwanesas, a partir de los años más o menos recientes en que sus empresas han sido formadas, y que coinciden con el periodo de auge de estas economías.

Así, estamos ante dos esquemas de negocio diferentes que en el futuro habrán de escenificar la competencia más intensa por el control del comercio marítimo. El modelo de negocios de libre competencia que busca un nicho atractivo para los accionistas y propietarios de las compañías, y uno donde sus gobiernos, principalmente el chino, participa en apoyo a garantizar el servicio para su importante industria de exportación.

En este tenor, Asia lleva mano, pues el epicentro del comercio global está cada vez más trasladándose hacia esa región, y se calcula que en tres a cuatro años el 40% del comercio global tendrá su origen o destino dicha zona.

No se puede negar que precisamente su dinámica de importaciones, pero principalmente de exportaciones, es lo que ha insertado a esta industria marítima en una competencia feroz hacia las economías de escala que genera el gigantismo, y que más allá de las empresas navieras se está extendiendo a los puertos de otros continentes.

Debido a lo anterior, es importante mencionar que el comercio internacional esta creciendo día con día, por lo que es necesario establecer el buen funcionamiento y operatividad de los flujos comerciales, así como una adecuada conexión entre los puertos y el transporte terrestre.

### 1.3.1 Tendencias recientes del transporte marítimo internacional

Particularmente, de los múltiples protagonistas que intervienen en el desempeño logístico del transporte, la modalidad del transporte marítimo y los sistemas portuarios, como nodos estratégicos de la red, merecen un tratamiento especial. La industria del transporte marítimo ha dirigido sus esfuerzos hacia la obtención de economías de escala para ser financieramente más competitiva en el mercado del transporte mundial, y parte importante de su éxito se ha debido a dos aspectos: la concentración de los servicios de líneas navieras y operadores portuarios, así como la destacada evolución tecnológica de las embarcaciones.

De acuerdo con la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD, por sus siglas en inglés), los dos aspectos antes citados le han permitido a las empresas del transporte marítimo una considerable reducción en el costo de los fletes, de hasta un 25% durante la última década, debido al exceso de la capacidad de buques y también a la liberación de procedimientos para la fijación de fletes entre las líneas navieras. Esto ha impactado positivamente al comercio internacional generándose una mayor demanda de servicios portuarios, aunque de igual manera, también ha impuesto mayores exigencias para los puertos en cuanto a infraestructura y equipamiento, lo cual implica a su vez cuantiosas inversiones.

Para poder atender las necesidades del transporte de mercancías por vía marítima es necesario que los movimientos sean minuciosamente coordinados para brindar un mejor servicio, el cual debe estar apoyado por la logística, que es “el proceso de administrar estratégicamente la adquisición, traslado y almacenamiento de materiales, partes y productos terminados de los proveedores a través de la organización y sus canales de comercialización, de tal manera que las utilidades actuales y futuras se incrementen al máximo mediante la entrega de pedidos que es efectiva en costo”<sup>4</sup>.

El objetivo de la logística es la colocación, al menor costo posible, de una cantidad de producto en el lugar, tiempo y conservando las características originales de dicho producto en el lugar indicado que la demanda lo exige.

Para entender mejor la relación de la logística y el transporte, a continuación se mencionan los tipos de logística que se han ido empleando y en que condiciones son aplicadas.

---

<sup>4</sup> CRISTOPHER, Martin. Logística, aspectos estratégicos. Ed. Limusa, México, 2006.

En el transporte tradicional de mercancías como en el caso de la transportación de hidrocarburos y en la carga directa de algunos graneles agrícolas, existe lo que se denomina una Logística Directa, compuesta por una Cadena de Suministro<sup>5</sup> y una Cadena de Transporte. Dicha logística destaca por el transporte de materias primas que no requerían de un valor agregado desde su punto de extracción o producción hasta el momento de ser usadas para la fabricación de algunos insumos y mercancías. Ver figura 1.4.

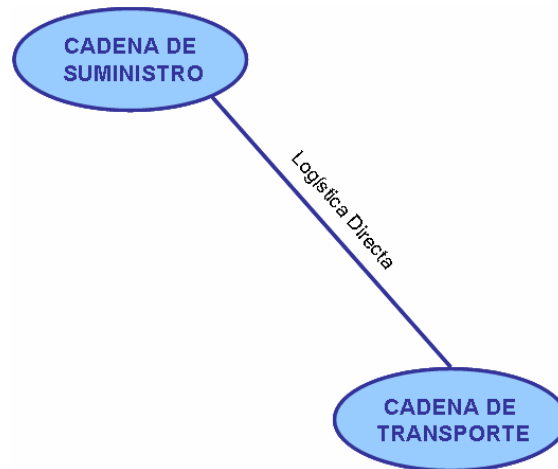


Figura 1.4 Integración de una Logística Directa.

Fuente: Internacional Contenerization Association-Lloyd's Company, 2004. (26).

Sin embargo, para el caso de una Logística Integrada la conforman empresas globales, en donde los mercados globales se van consolidando en un multimodalismo. Esta logística se caracteriza por que al puerto se le denomina como un commodity, el cual no ofrece algún valor agregado al transporte de mercancías, si no más bien como un punto de trasbordo de las mismas. Dicha logística esta formada por una Cadena de Suministro y una Cadena Logística. Ver figura 1.5.

---

<sup>5</sup> Cadena de Suministro: Es la red de organizaciones conectadas e interdependientes trabajando juntas en forma cooperativa para controlar, manejar y mejorar el flujo de materiales e información desde los proveedores hasta los usuarios finales. *Notas de la asignatura Cadena de Suministro Global. Maestría en Transporte. UNAM. México. Agosto 2006-Enero2007.*

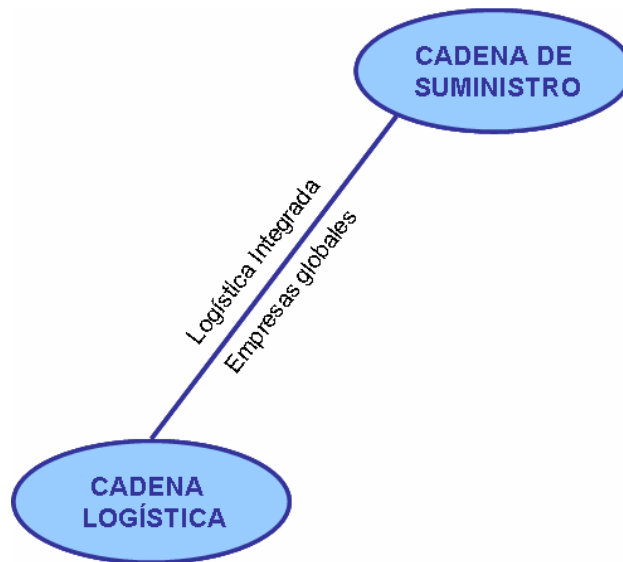


Figura 1.5 Integración de una Logística Integrada.

Fuente: Internacional Contenerization Association-Lloyd's Company, 2004. (26).

Por último, la Logística Coordinada es la que está representada a través de los agentes logísticos y los transportistas. Se integra por una Cadena Logística y una Cadena de Transporte. Este tipo de logística representa una modalidad en el transporte internacional más eficiente, fortaleciendo el Intermodalismo, ya que ahora sí se proporciona un valor agregado en los puertos a través de una diversidad de servicios, creándose los Corredores Logísticos con diversidad de servicios a diferencia de los Puentes Terrestres. Figura 1.6.



Figura 1.6 Integración de una Logística Coordinada.

Fuente: Internacional Contenerization Association-Lloyd's Company, 2004. (26).

Entre la Logística Integrada y la Logística Coordinada se encuentra la carga contenerizada, pero la situación que predomina al comercio internacional y el transporte marítimo principalmente por las líneas navieras es seguir explotando la Logística Coordinada, ya que actualmente representa entre el 50% y el 60% del valor total de las mercancías y aproximadamente el 60% del volumen del comercio internacional. En la figura 1.7 se muestran los valores y volúmenes de cada tipo de logística descrita.

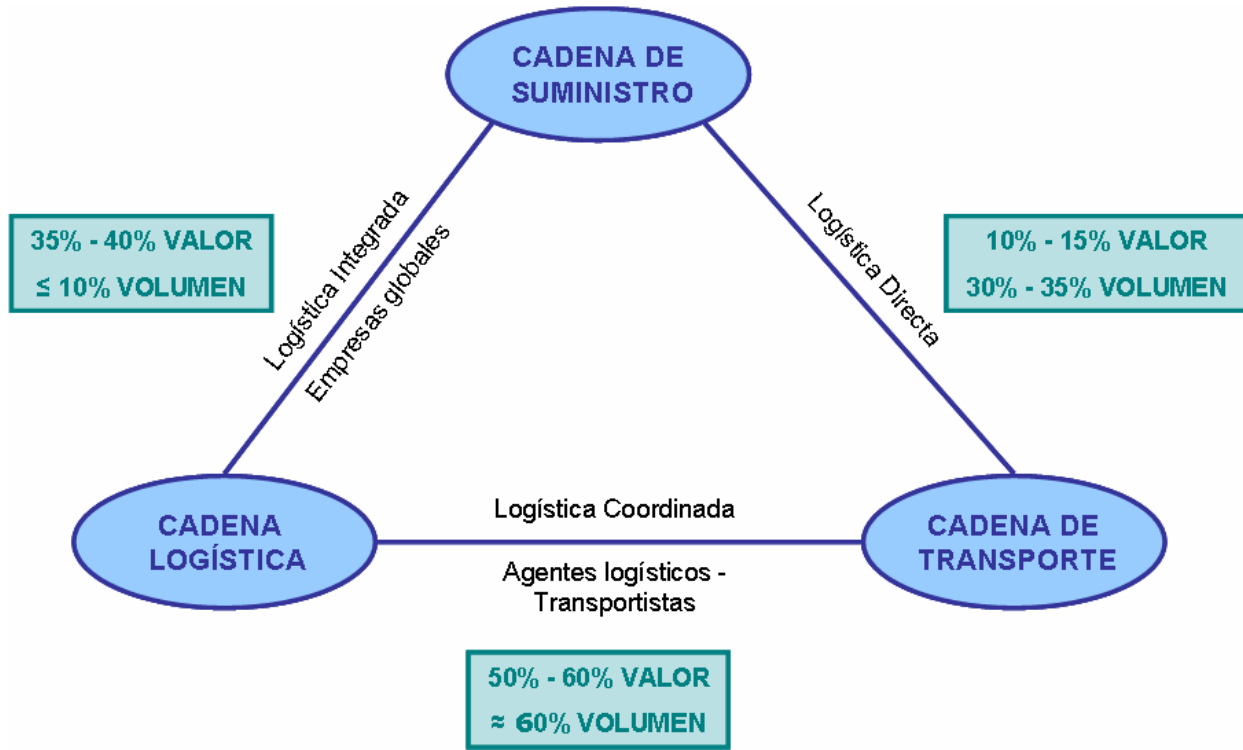


Figura 1.7 Integración de los tipos de Logística.

Fuente: Elaboración con base en estadísticas de la Internacional Contenerization Association-Lloyd's Company, 2004. (26).

## 1.4 Flujos de carga contenerizada a lo largo de las rutas más transitadas

En el comercio internacional existe el intercambio comercial entre varios países de diversos productos, bienes y materiales. Este tipo de comercio por vía marítima representa transportar productos como petróleo, carbón, granos y minerales. Del volumen manejado la mayoría corresponde a carga general conformada básicamente por productos terminados o sus derivados que hasta en un 60% se transporta por medio de contenedores. Un aspecto a considerarse, es de que en las últimas décadas se ha apreciado a nivel mundial que el crecimiento de la carga contenerizada ha sido más dinámico que el comercio, el cual a su vez ha sido superior al crecimiento del PIB mundial.

El contenedor se puede definir como un embalaje metálico modulado para adaptarse a todos los medios de transporte del cual se depositan o consolidan los productos a trasladar. Los tamaños de los contenedores han sido estandarizados internacionalmente. Para efectos de medición de los movimientos y operación de los contenedores, se usa el término TEU (Twenty Equivalent Unit), equivalente a un contenedor de 20 pies de largo.

Existen varios tipos y tamaños de contenedores, entre los más comunes destacan los de carga seca (dry container o contenedor seco), perecederos (reefers o refrigerados) mercancías con sobredimensiones (flan rack o planos plegables), sobrepeso (reforzados), mercancías de manejo delicado (open top), mercancías de alto volumen y bajo peso (high cube), líquidos (ISO containers, tank container o contenedor tanque), de media altura, de plataforma. Sus medidas van desde los 20', 40', 45', 48' y 53'.

El contenedor representa la cima en la escala evolutiva de los intentos por hacer más eficiente el tráfico de carga. Además, se le refiere como la pieza clave del transporte, puesto que permite a todos los modos de transporte eficiencias que sin él serían imposibles de lograr.

El movimiento de carga de contenedores es la expresión más significativa del desarrollo de los sistemas integrados o intermodales de transporte de mercancías entre regiones, países o continentes. La necesidad apremiante de integrar los modos de transporte, para responder a los imperativos de la producción global, ha sido resuelta favorablemente por la introducción del contenedor.

La estandarización de tamaños de contenedores permite los trabajos de transbordo en todos los puertos del mundo a bordo de casi cualquier buque de contenedores y permite operaciones portuarias más eficientes y rápidas, lo cual reduce los tiempos de tránsito.

De la necesidad de racionalizar la distribución de mercancías tanto física como comercial nace por así llamarlo "El sistema de carga unitizada", su forma representativa es el sistema por medio de contenedores o "contenerización".

Como ampliamente está conocido en el sector portuario, la contenerización ha hecho una gran evolución en la historia de la infraestructura y forma de operación de los barcos. Dicho sistema que ha evolucionado por el gran número de mercancía que se opera, se ha difundido por todo el mundo, sobre todo en los países desarrollados.

En un estudio realizado por el Instituto Mexicano del Transporte en el 2003 se muestra la situación de los flujos comerciales que se realizan básicamente de las principales regiones del mundo hacia Estados Unidos en el 2000, el principal objetivo es ver los orígenes/destinos de los productos a nivel mundial. Estas cifras no se han actualizado, pero nos ayuda a tener una tendencia más clara de la situación que se ha dado en los últimos años, además de que los flujos se han conservado de manera permanente.

En la última década se ha notado:

- Largo ciclo expansivo de la economía Norteamericana.
- Casi se duplica el flujo de contenedores en torno a la región Norteamericana y al Canal de Panamá.
- Tasa de crecimiento medio anual del 7%.

En las figuras 1.8, 1.9, 1.10 y 1.11 se aprecian los porcentajes de participación del comercio internacional hacia Estados Unidos ya sea por ambas Costas (Oeste y Este), así como en cada una de ellas, además de lo que ingresa por el lado del Golfo de México. La mayor parte de los flujos son en el lado Oeste, siguiéndole el Este y el Golfo respectivamente.

Los flujos del continente asiático son el vértice del comercio mundial de mercancías contenerizadas.

El 60% de los contenedores que mueven los puertos norteamericanos son origen/destino Asia.

El 20% son origen/destino Europa.

El 20% restante son flujos norte-sur (El Caribe y Centroamérica 9%, Sudamérica 7% y otras regiones 4%).





Figura 1.8 Flujos de contenedores en la zona norte de América (miles de TEU's).

Fuente: "Estudio para el desarrollo integral y del transporte en la región del Istmo de Tehuantepec: Corredor Intermodal". IMT. México, 2003. (10).

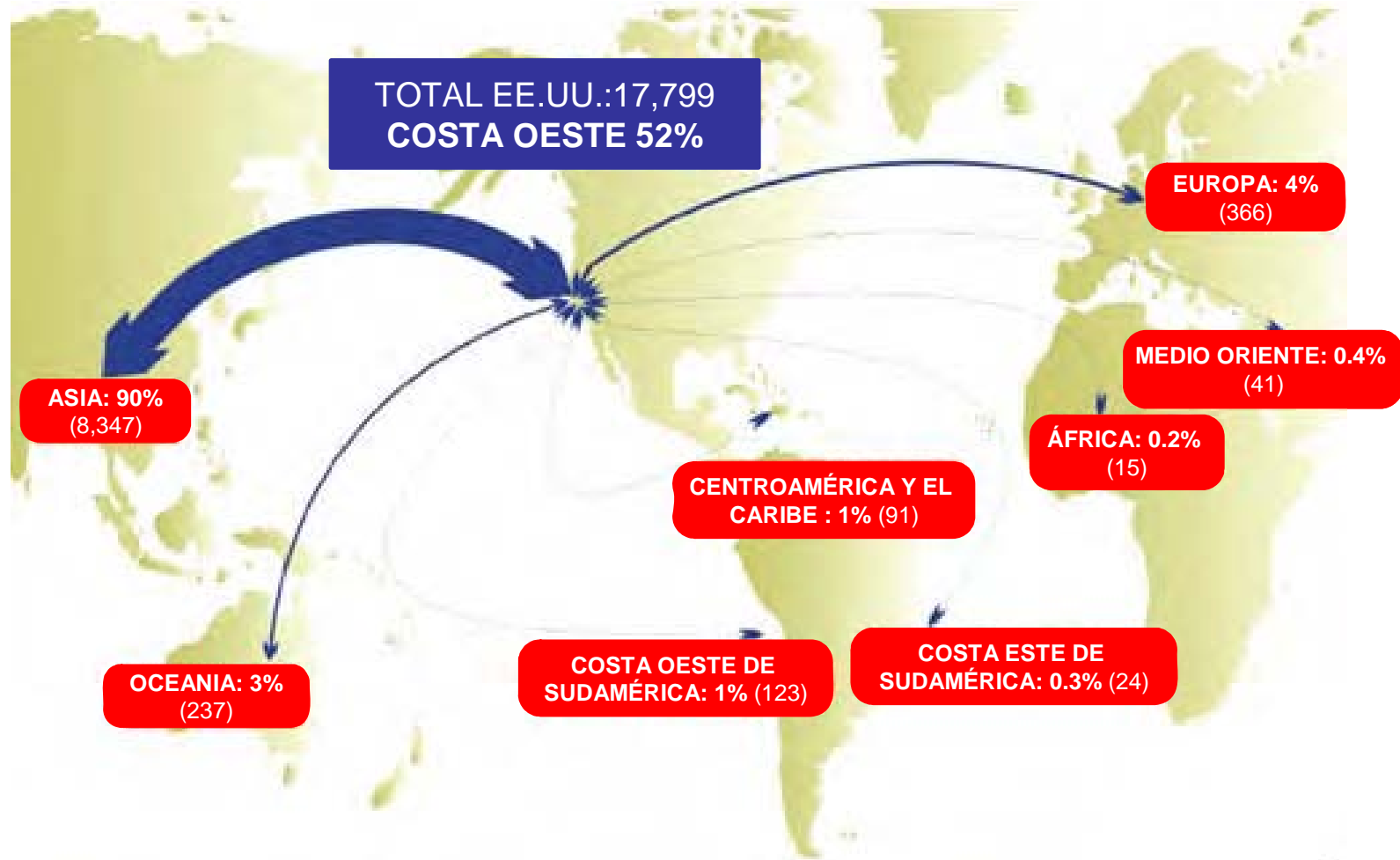


Figura 1.9 Flujos regionales en la Costa Oeste de Estados Unidos (miles de TEU's).

Fuente: "Estudio para el desarrollo integral y del transporte en la región del Istmo de Tehuantepec: Corredor Intermodal". IMT. México, 2003. (10).

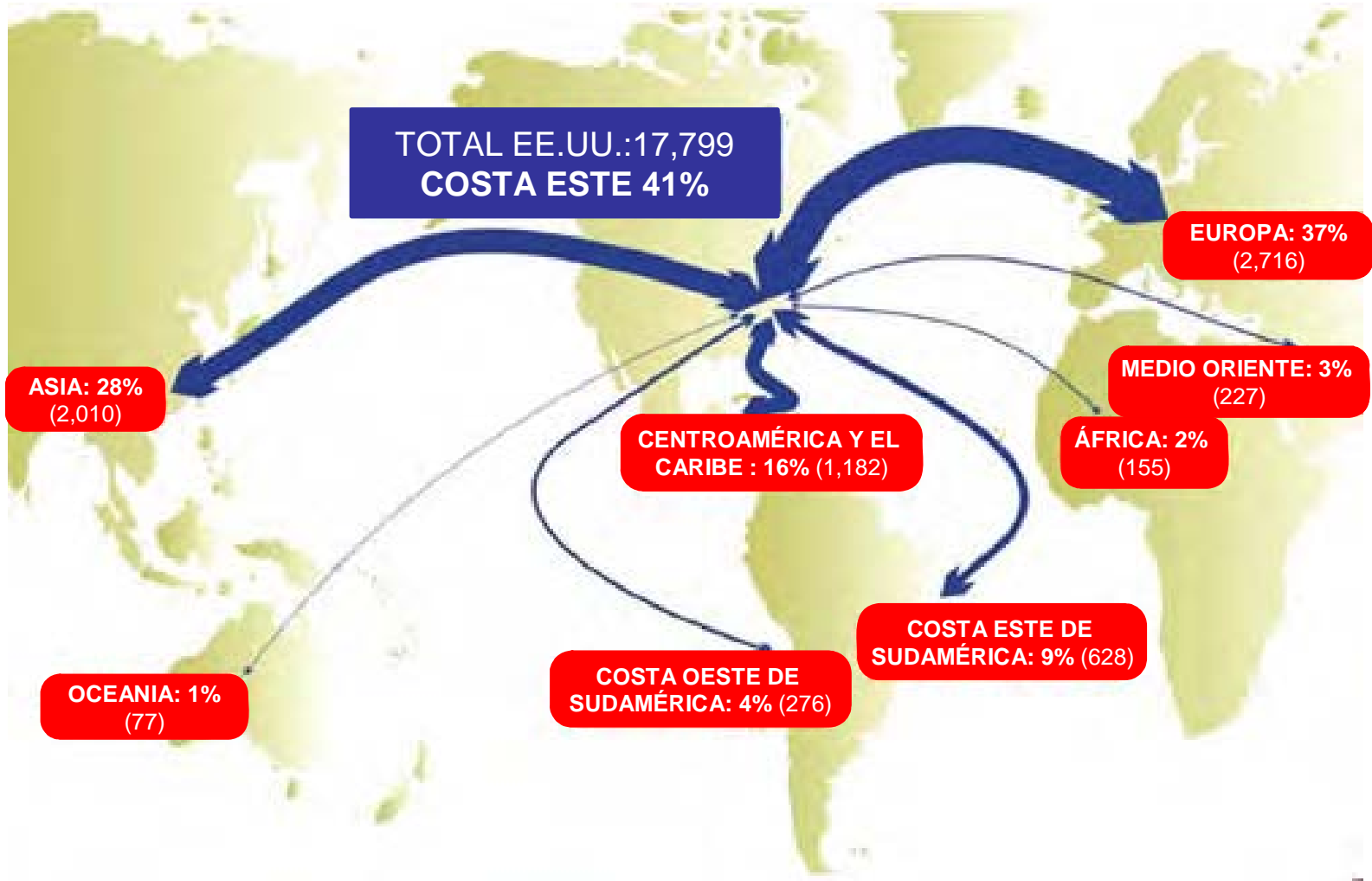


Figura 1.10 Flujos regionales en la Costa Este de Estados Unidos (miles de TEU's).

Fuente: "Estudio para el desarrollo integral y del transporte en la región del Istmo de Tehuantepec: Corredor Intermodal". IMT. México, 2003. (10).

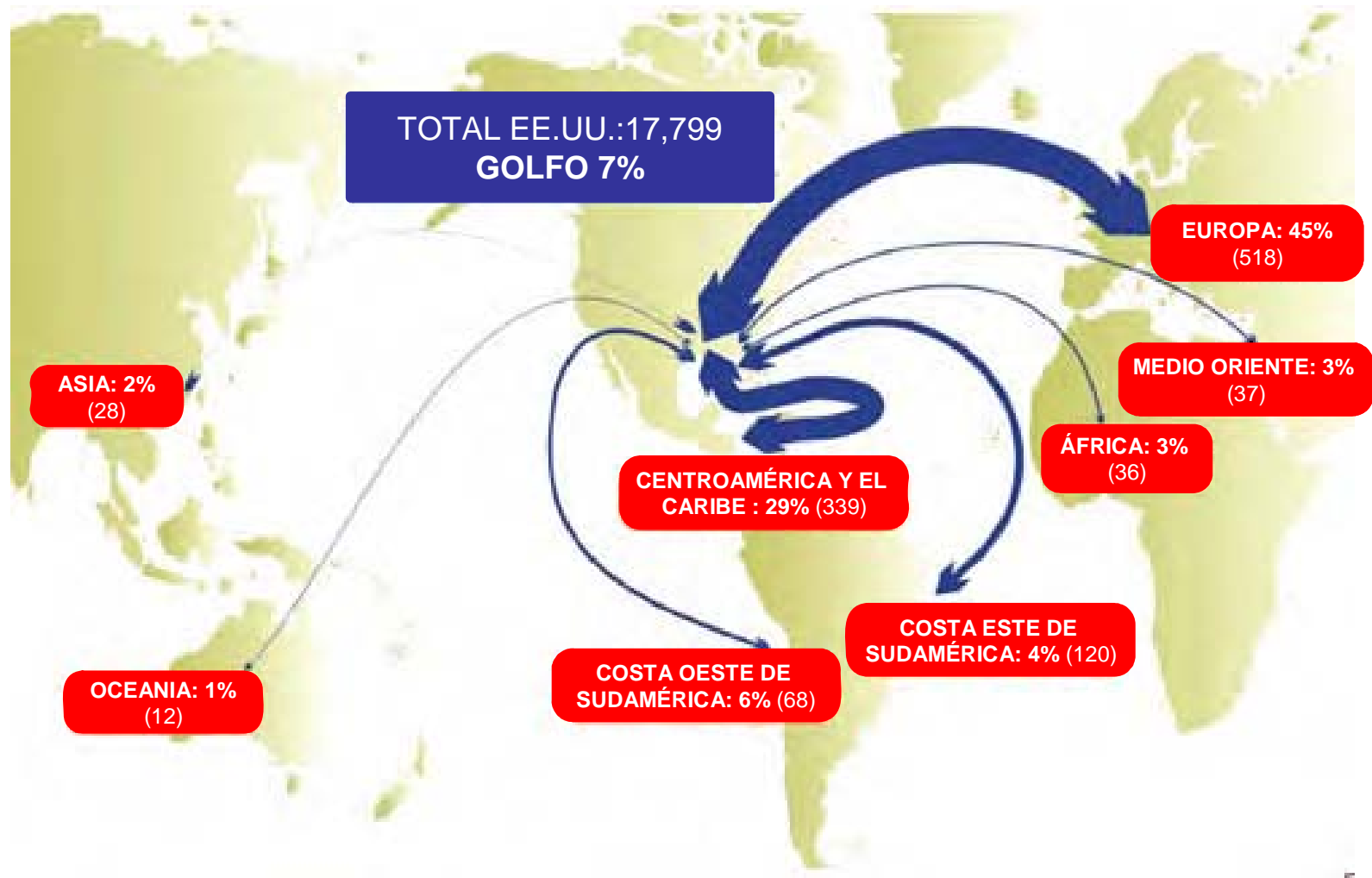


Figura 1.11 Flujos regionales en la parte del Golfo de México (miles de TEU's).

Fuente: "Estudio para el desarrollo integral y del transporte en la región del Istmo de Tehuantepec: Corredor Intermodal". IMT. México, 2003. (10).

En el transporte marítimo, es común observar que en una ruta específica el tramo con mayor volumen de carga y, por lo tanto, con menores costos unitarios para la producción del servicio, es a la vez el que registra los fletes más altos, en cambio el tramo con menor carga y mayores costos unitarios, tiende a presentar fletes más bajos.

El uso del contenedor ha desplazado el manejo de carga general ya que se puede manejar 20 veces más rápido la carga contenerizada que los sistemas tradicionales. Las bondades de esto se han visto reflejadas en el constante uso del contenedor que ha ido por encima del crecimiento económico, lo que revela que los requerimientos logísticos son prioritarios para el desarrollo.

En los últimos 13 años el volumen mundial de contenedores manejados por vía marítima, ha crecido 370% y antes de llegar a la segunda década habrá alcanzado más del 600%. Ver tabla 1.5.

**Tabla 1.5 Volumen Mundial de contenedores**

AÑO	VOLUMEN (Millones de TEU's)	CRECIMIENTO (%)
1991	96.8	-
2001	358.6	370
2010	613.6	634

Fuente: Revista Ingeniería Civil. Año LVII, Número 460, Agosto 2007. (23).

Es importante destacar que el principio de este crecimiento está fundamentado en la productividad y la economía de escala, por lo que la especialización de los esquemas logísticos y de seguridad son primordiales para el desarrollo sustentable de cualquier proyecto portuario.

El flujo de carga contenerizada en las principales rutas marítimas en el mundo han crecido de manera constante, las más considerables son las de Asia-Estados Unidos y Asia-Europa al participar en el 2005 con casi 14 y 10 millones de TEU's respectivamente como se aprecia en la figura 1.12.

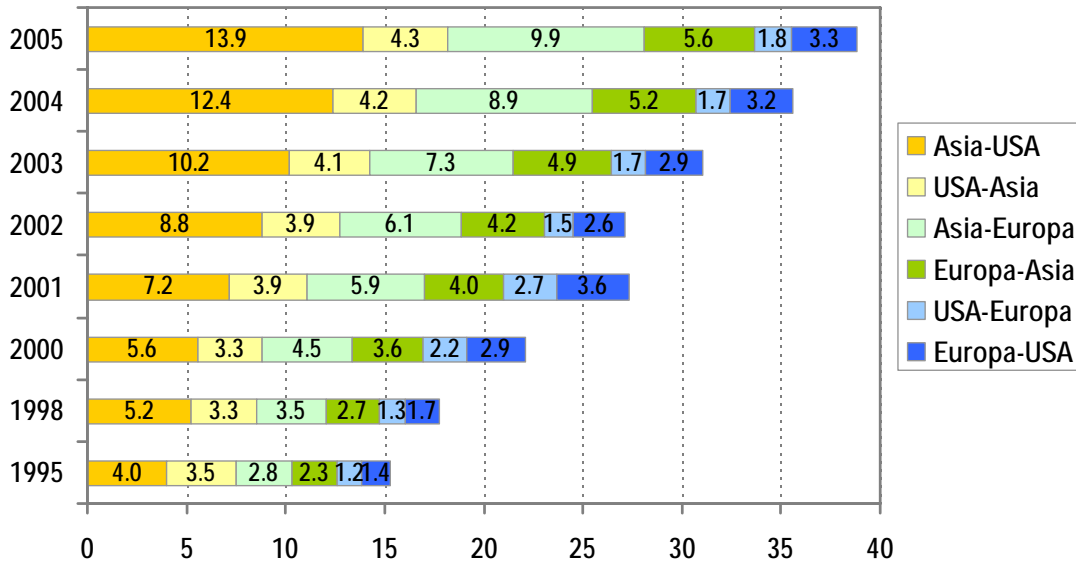


Figura 1.12 Flujos de carga contenerizada en las principales rutas, 1995-2005 (millones de TEU's).

Fuente: Rodrigue, Jean P. "The Geography of Transport Systems" 1996-2006. (14).

Lo anterior representa un aumento del 148% y del 120% en las rutas antes mencionadas, esto nos indica que dichos flujos son los más dinámicos del comercio internacional, con esto se afirma una vez más, que todo el comercio se centra en los tres bloques económicos mencionados en el apartado 1.1. Sin embargo hay otras rutas en las que el dinamismo es más lento, como lo es para las rutas Europa-Estados Unidos, pero esto no quiere decir que no sean importantes para el flujo comercial contenerizado. Ver figura 1.13.

Cabe aclarar que, de acuerdo con la figura 1.14, en el 2005 se movilizaron aproximadamente 395 millones de TEU's a nivel mundial, de los cuales, cerca de 40 millones de TEU's (figura 1.12) fueron manejados en las principales rutas que convergen o en su caso, mantienen un origen y destino los Estados Unidos, Europa y Asia, por lo que el resto de los contenedores tienen otros destinos diferentes a dichas rutas, pero que en conjunto registran esas cifras.

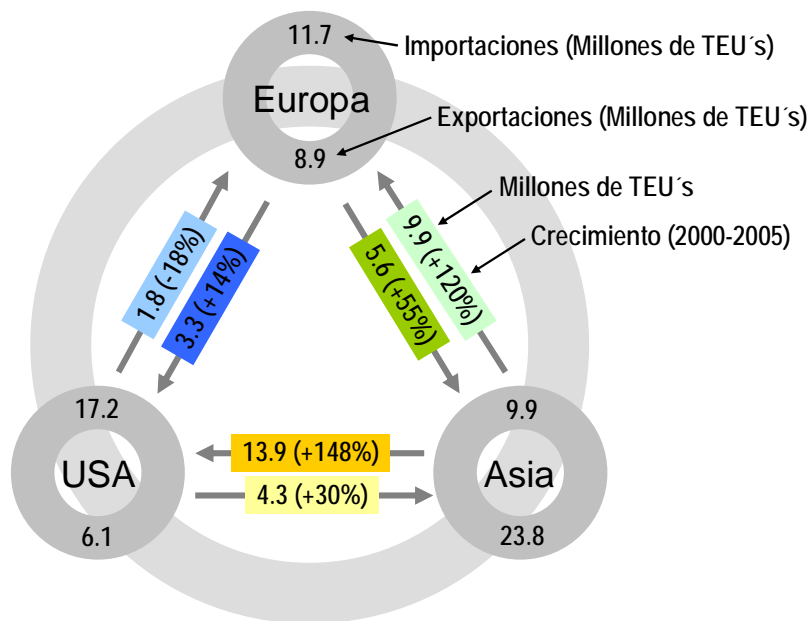


Figura 1.13 Características de los flujos de carga contenerizada en las principales rutas, 2005.

Fuente: Rodrigue, Jean P. "The Geography of Transport Systems" 1996-2006. (14).

### 1.4.1 Evolución de la carga mundial contenerizada por vía marítima

Un aspecto digno de considerarse, ha sido que en las últimas décadas se ha apreciado a nivel mundial que el crecimiento de la carga contenerizada ha sido más dinámico que el comercio, el cual a su vez ha sido superior al crecimiento del PIB mundial.

En tan sólo unos cuantos años, el movimiento de contenedores en las terminales portuarias en el mundo ha ido aumentando considerablemente al pasar de 38.8 millones de TEU's en 1980 a 145.2 millones de TEU's en 1995 y para el 2005 el movimiento era de casi 395 millones de TEU's, esto es que en 10 años aumento a más del doble el tráfico de los mismos, esta cantidad obedece a la gran participación de los puertos del continente asiático, ya que en 1980 participaban con un 25% mundial y para el 2001 era de un 48% su participación en el tráfico contenerizado. En la figura 1.14 se muestra el tráfico mundial de contenedores.

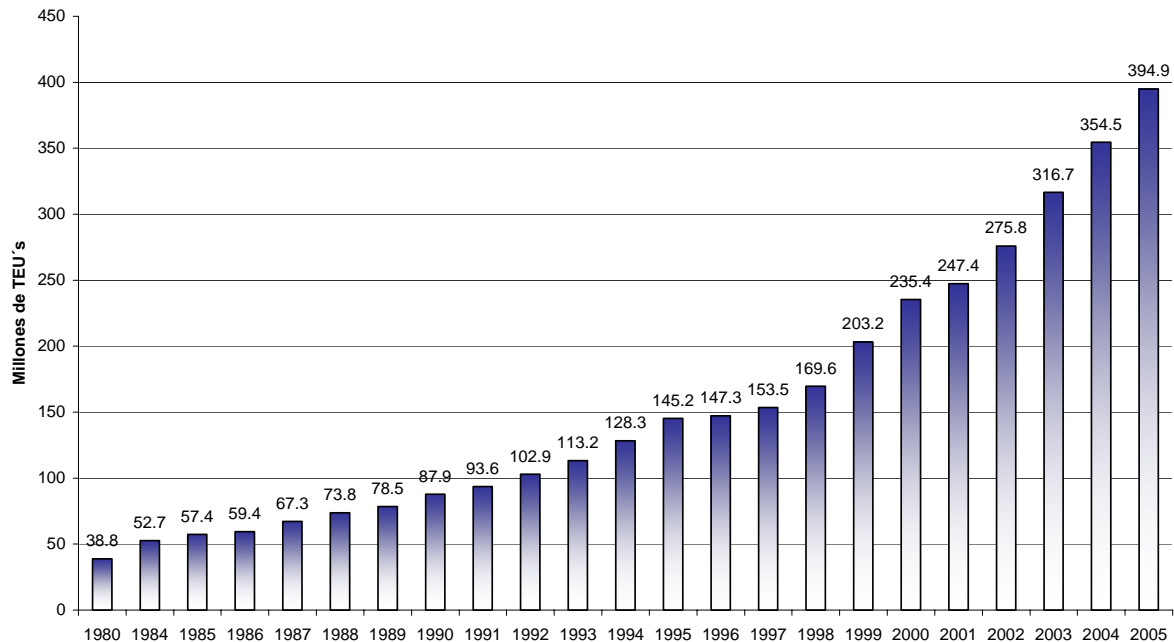


Figura 1.14 Tráfico mundial de contenedores, 1980-2005.

Fuente: Rodrigue, Jean P. "The Geography of Transport Systems" 1996-2006. (14).

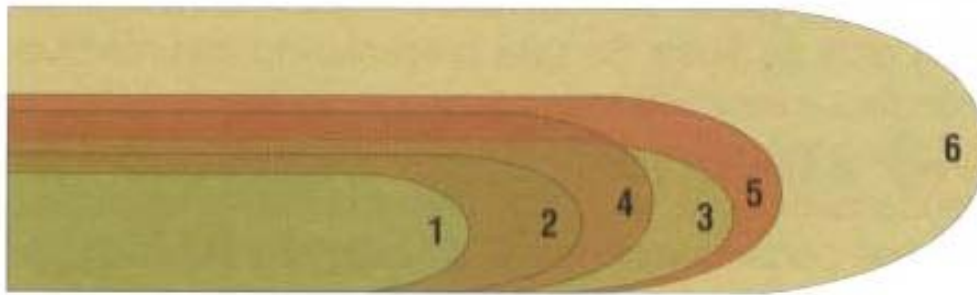
#### 1.4.2 Evolución de la capacidad de las embarcaciones

El transporte marítimo ha sido un elemento fundamental para el comercio internacional, y la contenerización ha revolucionado no sólo al transporte marítimo, sino también a los sistemas de transporte en general.

Las embarcaciones especializadas de contenedores constituyen en la actualidad un factor crítico para el diseño de las instalaciones portuarias, dado el inaudito crecimiento de la carga contenerizada en el comercio mundial. Es decir, hay un impacto importante de los desarrollos tecnológicos logrados en materia de transporte marítimo, que están incidiendo fuertemente en los requerimientos de infraestructura de los principales puertos del mundo, lo cual requiere a su vez, la inversión de importantes recursos financieros.

Por lo que se refiere a la capacidad de los barcos, ésta se ha venido incrementando conforme al desarrollo tecnológico y la demanda de los mercados, en este proceso y de acuerdo a sus dimensiones, las embarcaciones han dado origen a lo que se conoce como generaciones. Es así que hasta la 3ª Generación, las embarcaciones no pasaron de los 32m de manga, ya que ello limitaba su posible tránsito por el canal de Panamá, lo que valió la connotación de buques Panamax. Ver figura 1.15.





	E (m)	M (m)	TIPO	CAPACIDAD (TEU'S)
1	180	26.00	1a. Generación	1,000
2	225	30.00	2a. Generación	1,800
3	290	32.36	3a. Generación	3,000
4	250	40.00	APL C-10	4,300
5	323	42.80	OOCL Shenzhen	8,063
6	400	69.00	ULCV	15,000

E= Eslora total (largo) M=Manga total (ancho)

Figura 1.15 Evolución de capacidades de las embarcaciones.  
Fuente: Revista Ingeniería Civil. Año LVII, Número 460, Agosto 2007. (23).

En los últimos 20 años, el tamaño de los barcos porta contenedores más grandes pasó desde 3,000 hasta 15,000 TEU's con un aumento de la velocidad de crucero desde 18 hasta 25 nudos por hora.

A partir de 1994, una vez desarrollado el intermodalismo, se comienzan a ver barcos de mayor porte conocidos como los Post Panamax, Super Post Panamax y Jumbo Containers que permitieron pasar de los 4,000 TEU's de capacidad a los 8,000 TEU's y hoy existen barcos de 12,000 a 15,000 TEU's de capacidad conocidos como Ultra Large Container Vessels (ULCV).

<b>Características de los buques</b>									
Generación		1a	2a	3a	3a	4a	5a	6a	7a
Tipo de Embarcación	Barge	Feeder	Standard	Panamax	Panamax	Post-Panamax	Super-Post-Panamax	Jumbo Container	Ultra Large Container Vessels
No. de Filas	2-6	8	10	13	13	16	17	18	22
Manga (m)	15	18	24	32	32	40	42.5	45	54
Eslora (m)	130	190	210	260	280	275	320	340	400
Calado (m)	7	9	10	12	12.5	12.5	13	14	15
Sección									
TEU's	100	1,000	2,000	3,000	4,000	4,000 -5,000	5,000 -6,500	6,500 -8,000	15,000
Capacidad Mundial	516,000		1'251,000	1'129,000	928,000	846,000	1'331,000		2 en const.
TEU's	9%		21%	19%	15%	14%	22%		
Acumulado	9%		30%	49%	64%	78%	100%		

Figura 1.16 Características de los buques.

Fuente: V Congreso de la AMIP "Desarrollo Costero, Alternativa Sustentable para el País", México. Noviembre, 2005. (24).

Si bien la flota mundial en la mayor parte de su capacidad (64%) se encuentra en buques menores a la 3ª. Generación (Panamax), la tendencia actual está en la fabricación de buques de mayor porte como los ULCV, cuya capacidad alcanza los 15,000 TEU's. Ver figura 1.16.

Este hecho obedece al beneficio de la economía de escala, en la que el costo del Transporte Marítimo se puede reducir a menos de la mitad del costo por TEU. Ver figura 1.17.

A lo anterior, cabe añadir otro fenómeno que se ha presentado en el contexto del Transporte Marítimo que es la conformación de Grupos entre las líneas navieras para optimizar los espacios en sus rutas, lo que consecuentemente impacta en los costos. Este hecho ha traído como consecuencia que las principales líneas navieras hayan integrado flotas cada vez más poderosas.

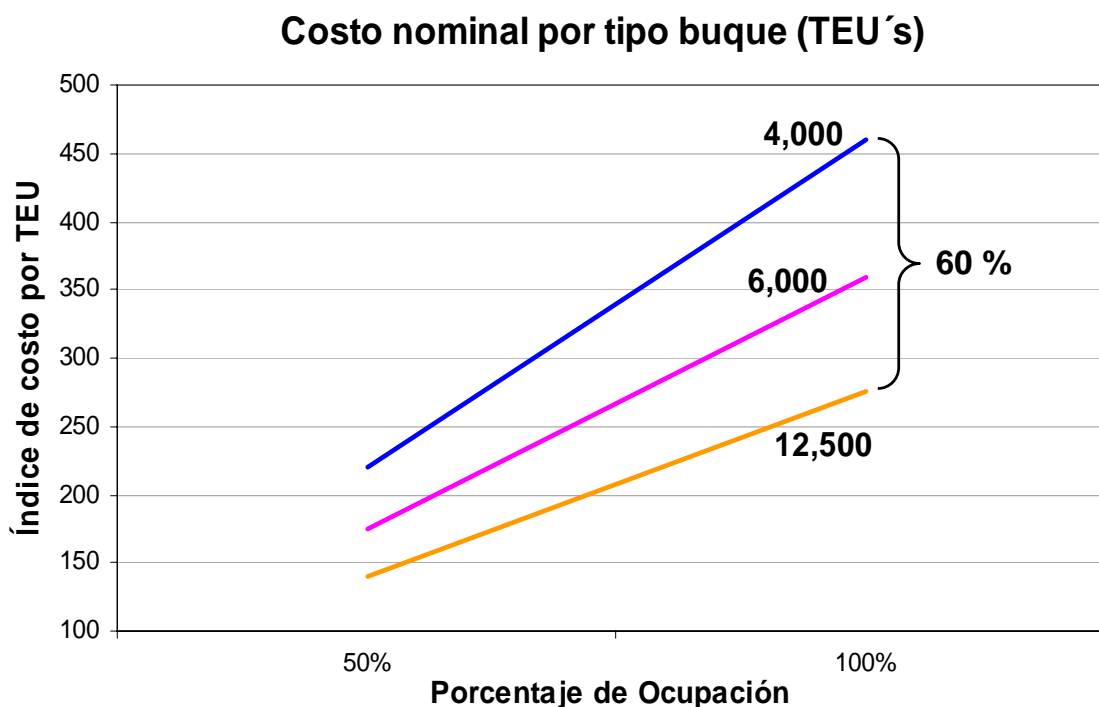


Figura 1.17 Comparativa de costos en función de la capacidad del buque.  
 Fuente: V Congreso de la AMIP “Desarrollo Costero, Alternativa Sustentable para el País”, México. Noviembre, 2005. (24).

Es engañoso pensar en las proporciones de las embarcaciones del futuro, porque es posible que los límites naturales y los vinculados con la tecnología, así como la imposibilidad de lograr las economías de escala adecuadas en los puertos, constituyan obstáculos para que los buques superen la barrera de los 8,000 TEU's. El más trascendente de los factores determinantes, está representado por el calado de los puertos, el alcance de las grúas y el número de contenedores que deberían moverse por el puerto en un período de tiempo muy reducido.

En otros análisis se contempla la posibilidad de utilizar buques de 12,000 TEU's e incluso de 15,000 TEU's. El inconveniente más importante sería el tiempo de permanencia en los puertos. Aunque éste podría resolverse mejorando el diseño actual de los buques y las grúas; e introduciendo nuevas tecnologías como el desarrollo de grúas que puedan mover más de un contenedor de 40 pies en una misma operación, dispositivos que realicen el traslado de los contenedores en el propio buque y sistemas que permitan la carga y descarga por ambas bordas.

## 1.5 La red global de puertos

Los principales puertos del mundo han expandido su área de influencia básicamente gracias a dos factores, saber la adecuada integración de los modos de transporte que en él dan servicio y el proceso de concentración del transporte marítimo. Las implicaciones de dicha concentración son el incremento en el tamaño de los buques y a su vez la reducción en el número de escalas. Con ello, serán menos los puertos que estén en condiciones de proporcionar el calado requerido por las nuevas embarcaciones y contar con el equipamiento portuario necesario para efectuar las operaciones con la eficiencia en el contexto internacional. Actualmente, hay puertos que por su alto grado de tecnología y su oferta de infraestructura, destacan en el contexto mundial. En la tabla 1.6 se muestran los principales puertos en el manejo de contenedores.

**Tabla 1.6 Principales Puertos en el manejo de contenedores, 2006**

LUGAR	PUERTO	PAIS	MILLONES DE TEU'S
1	Singapur	Singapur	24.79
2	Hong Kong	China	23.54
3	Shanghai	China	21.71
4	Shenzhen	China	18.47
5	Pusán	Corea del Sur	12.04
6	Kaohsiung	Taiwan	9.77
7	Rotterdam	Holanda	9.69
8	Dubai	Emiratos Árabes Unidos	8.92
9	Hamburgo	Alemania	8.86
10	Los Ángeles	Estados Unidos	8.47

Fuente: Elaboración propia con información en Internet de cada puerto. México, Mayo 2007.

Dado el volumen de carga que manejan, sus instalaciones son las más sofisticadas y especializadas, además de tener como principal actividad el movimiento de contenedores. Este tipo de movimiento los coloca como los principales puertos del planeta.

Estos puertos se encuentran localizados dentro de los principales flujos del comercio internacional de carga, por lo que se convierten en puertos concentradores de la misma, para depuse distribuirla tierra adentro a los principales centros de consumo, hacía otros puertos concentradores (vía marítima) o hacia otros puertos (vía terrestre) que se encuentren mejor localizados para el envío de la carga a su destino final.

Los puertos concentradores globales son los que se encuentran extraordinariamente desarrollados, ya que cuentan con una infraestructura, equipamiento, tecnología e integración de modos de transporte de características

sobresalientes. Los puertos que podrían corresponder a esta categoría se localizan por lo general en el hemisferio norte en las rutas este-oeste, coincidentemente donde se concentran los corredores más importantes de transporte internacional. El nivel de desarrollo de su infraestructura, la importancia de los flujos que operan, el tipo de embarcaciones atendidas y su extensa cobertura geográfica los convierten en plataformas logísticas de alcance multicontinental. Ciertamente, el proceso de expansión de su zona de influencia se debe a la concentración de líneas navieras y/o la adecuada integración de los modos terrestres que lo conecten con las regiones interiores del continente, siendo que cada puerto en particular podrá adquirir mayor relevancia alguno de estos factores, puesto que algunos captan un elevado porcentaje de la carga haciendo uso de sus conexiones terrestres, mientras que otros lo logran mediante las operaciones de trasbordo marítimo.

### **1.5.1 Concentración de tráfico y alianzas entre líneas navieras**

Una consecuencia importante de la insaciable búsqueda de economías de escala por parte de las empresas operadoras del transporte y servicios logísticos, ha sido la definición de sus rutas comerciales en función de los flujos de carga que justifican desde los puntos de vista tecnológico y financiero (representados por la infraestructura portuaria, equipamiento, tecnología de información, procedimientos jurídicos, administrativos y operativos, así como numerosos servicios conexos): el arribo de grandes embarcaciones a determinados puertos, ya que deberán de contar con todos los elementos que los hagan atractivos y rentables para el manejo de la carga, y que ofrezcan la mayor variedad de servicios posibles a sus usuarios.

Esto justifica el cambio estructural que se está viviendo en la actualidad, ya que solamente unos cuantos puertos tendrán la posibilidad de efectuar las inversiones requeridas en los aspectos antes citados y así poder movilizar mayores volúmenes de mercancías, por lo cual se ha ido configurando una red integrada por puertos concentradores (Hub) y puertos alimentadores (Feeder). Esto ha sido agilizado por las denominadas alianzas estratégicas, fusiones y adquisiciones de empresas navieras, quienes demandan servicios de calidad para garantizar la frecuencia de sus arribos y la rapidez en sus operaciones, asegurando de esta manera un servicio confiable y de calidad a sus clientes.

En la actualidad, existe una docena de puertos llamados *megahubs* con capacidad de operación entre 10 y 25 millones de TEU's por año, que se apoyan en puertos pivotes regionales (*hubs*) que pueden recibir barcos de 2,500 a 5,000 TEU's en terminales con una capacidad mínima de 1 millón de TEU's cada una. A su vez, estos puertos pivotes regionales se apoyan en una multitud de *puertos alimentadores* cuyas ventajas competitivas se basan en su capacidad de recepción de barcos de menor calado (hasta 2,500 TEU's) que se pueden cargar y descargar en 24 horas.

Es indudable que en años recientes, las estructuras de cooperación entre los servicios de líneas regulares han sufrido profundas transformaciones. Las alianzas permiten a las empresas de transporte en buques de líneas regulares, la posibilidad de consolidar los volúmenes de carga aumentar la frecuencia de los servicios, mejorar el aprovechamiento de los activos mediante la compartición de buques, terminales, equipo y contenedores; y emplear la capacidad financiera combinada para la adquisición y reposición de activos en el largo plazo.

La consolidación de mercados, es la ruta a seguir para los grandes grupos marítimos. Las economías de escala son las que les permiten mejorar su competitividad y beneficiarse de los ahorros en combustibles, y por uso de puertos, que se estima se traducen entre un 15 a 20% de menores costos en el transporte.

Los últimos años se han caracterizado por una oleada de fusiones y alianzas estratégicas entre las compañías navieras internacionales. En la actualidad, existen 4 alianzas mayores cuyos socios movilizan más del 60% de la carga marítima de altura. Así se están conformando consorcios multimodales globales en los cuales las compañías navieras en alianza se vuelven *megacarriers*, esto es empresas logísticas capaces de coordinar servicios sofisticados de “puerta a puerta” aprovechando una especialización tanto del transporte terrestre como de los puertos marítimos (importancia creciente de los transbordos intercontinentales).

Las alianzas que se han generado son:

1. **Grand Alliance:** Hapag Lloyd, Nippon Yusen Kaisha (NYK), Orient Overseas Containers Line (OOCL) y Malasia International Shipping Co.
2. **Unique Global Alliance:** P&O Nedloyd; Maersk Line y Sealand, fusionadas en una sola compañía en 2000.
3. **New World Alliance:** American President Line (APL), Mitsui Osaka Line (MOL) y Hyundai Merchant Line.
4. **United Alliance:** NOL, Hanjin y DRS-Senator-Cho Yang

Las alianzas mencionadas anteriormente corresponden aproximadamente al 2005, para el año 2006 se ha modificado un poco la agrupación de las líneas navieras más importantes del mundo, dando paso a una reestructuración en el manejo de estrategias para adquirir mayor participación en el mercado de contenedores. En la figura 1.18 se muestra el estado actual de las fusiones y adquisiciones de las principales navieras porta contenedores.

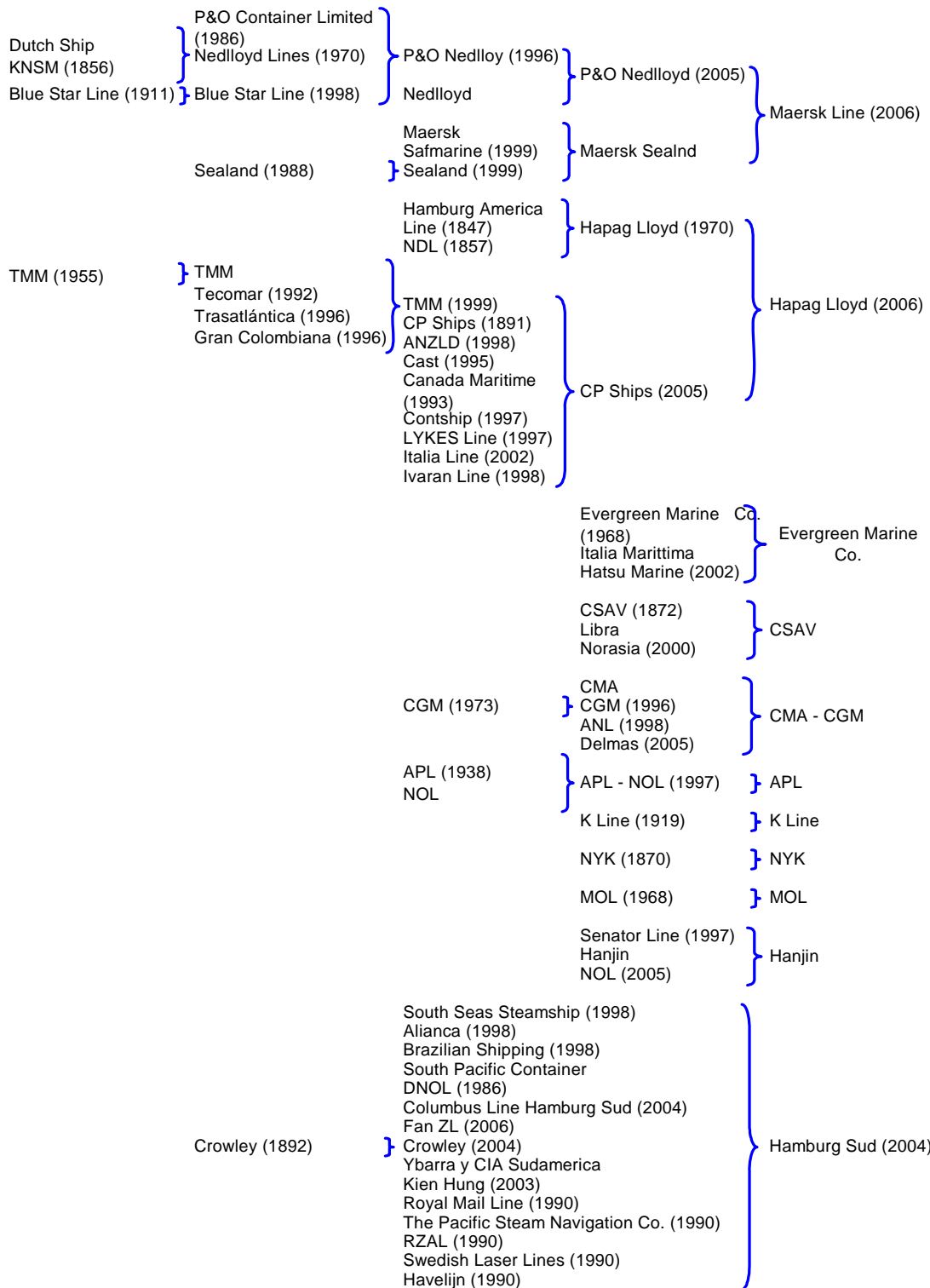


Figura 1.18 Histórico de fusiones y adquisiciones de las principales navieras porta contenedores.

Fuente: Revista T21. Año 8, Volumen 90, Febrero 2007. (15).

El ranking del mercado de navieras porta contenedores es claro en cómo se ha dado la consolidación de compañías. En el 2000 las cinco más grandes navieras controlaban el 32.8% del mercado, y en el 2007 su participación se incremento a 42.8%.

Si el comparativo se amplía a las diez más importantes, éstas detentaban el 49.3% en el 2000, e iniciaron el 2007 con un control del 60% del mercado, y su tendencia sigue siendo a la alza. El 40% restante se divide entre 90 compañías menores

En ese lapso los crecimientos más importantes son el de la francesa CMA-CGM, que de estar colocada en el sitio doce pasó al lugar tres al incrementar su capacidad en 558% de 122 mil TEU's a 685 mil.

Para el caso de China Shipping Container Lines (CSCL) cuyo crecimiento entre el 2000 y el 2007 fue de 463% al pasar de 86 mil TEU's a 399 mil y pasar de la posición dieciocho a la seis.

Si bien Maersk Line se mantiene en cuanto a capacidad como la más grande del sector, su participación porcentual en el mercado cayó a finales del 2006 y principios del 2007, del 18.2% al 16.8% en una demostración de que no necesariamente más capacidad significa más mercado.

Entre las diez compañías marítimas más grandes del mundo, es que sólo MSC, CSCL; NYK y Cosco, han crecido con base en inversiones directas a ampliar su cobertura y capacidad, es decir, sin recurrir a las alternativa de la compra de competidores, una estrategia que las otras seis han preferido seguir, como el caso de: Maersk Line, CMA-CGM, Evergreen, Hapag-Lloyd, Hanjin y APL.

Aunque con diferentes estrategias e mercado, estas compañías gigantes están enfrentando una cruenta batalla por el control de los mercados donde existe la mayor densidad de tráfico como son las rutas de Asia a los puertos de la Costa Oeste de los Estados Unidos, y entre Asia y Europa, una ruta en donde además es posible utilizar embarcaciones de mayor capacidad (11 mil TEU's) dado que los puertos están habilitados en su infraestructura para poder recibirlos.

Pero no sólo la estrategia de estas grandes es hacia la consolidación, sino también a la cooperación entre ellas mediante la firma de acuerdos de colaboración en distintos mercados a través de la gran alianza (Hapag-Lloyd, OOCL, NYK; MISC) y la Nueva Gran Alianza (APL, Hyundai, MOL).

Lo cual conlleva a que muchos observadores cuestionen sobre la capacidad de sobrevivencia de algunas compañías y más aún, si las condiciones de competencia perfecta se están dando en esos mercados.



Entre enero del 2000 y enero del 2007, la capacidad de TEU's mundial se incrementó incluso por arriba del doble. Pasando de cinco millones 150 mil TEU's a los diez millones 467 mil, lo que significó un crecimiento del 103%.

Tomando como base ese periodo de siete años, se concluye en un estudio de AXS Alphaliner que el arranque de esta década fue para CMA-CGM, China Shipping Container Lines, MSC y Hapag-Lloyd.

CMA-CGM registró un aumento en su participación de mercado en un 174%, pues el tráfico en TEU's transportado por la empresa francesa en 2000 llegaba al 2.4% del total global, mientras que ahora es de 6.5 por ciento. Dicho crecimiento se debió más a la estrategia de negocio, pues el 80% de su incremento se contabilizó antes de la compra de Delmas.

Por el contrario, Hapag-Lloyd creció más del doble de 2.0% a 4.4%, básicamente tras la compra de CP Ships. De no haberse concretado dicha adquisición. El crecimiento en la firma alemana habría sido sólo de 0.5%, quedando solo una parte del 2.5%.

Por su parte, CSCL duplicó la capacidad de mercado de 1.7% a 3.8%, solamente con incremento de buques. En cuanto MSC, su participación de mercado creció de 4.4% a 9.8%.

Maersk Line, aunque permanece en la parte superior en términos de capacidad de la flota, su crecimiento no se compara con el de las empresas anteriores, pues fue sólo del 51% al pasar de 12.5% al 18%, lo que no habría ocurrido de no haber comprado a P&O Nedlloyd, pues antes de eso la cuota de mercado de Maersk se había estancado aproximadamente en el 12% desde enero del 2000, e incidentemente la cuota de P&O se estancaba también.

Y si unos ganan, es forzosamente a expensas de sus rivales y la disminución del porcentaje que tengan cada uno. Tal es el caso de Evergreen, la cual bajó su cuota de mercado en un 15% al pasar de 6.2% a 5.2%. Colocada como la segunda empresa más grande por capacidad en el 2000 con una flota de 318 mil TEU's, se ha relegado desde entonces a la cuarta posición a pesar de su crecimiento de capacidad a 547 mil TEU's.

De igual forma. COSCO Container Lines vio disminuir su partida en nueve puntos porcentuales durante el período 2000-2005; no obstante, ha recuperado algo de lo perdido desde la mitad de 2005, cuando fue enlistada en la Bolsa de Valores de Hong Kong.

Asimismo, las empresas que se insertan de la posición 51 a la 100 a nivel mundial se han estancado sumando entre todas 400 mil TEU's en total, con una pérdida que resulta de casi 52% de cuota de mercado, de 7.7% en 2000 a 3.7% en 2007.

En la tabla 1.7 se muestra la participación en el mercado de las principales líneas navieras.

**Tabla 1.7 Evolución de las líneas navieras, flota y participación en el mercado de contenedores. 2000-2007**

LÍNEA NAVIERA	ENERO, 2000			ENERO, 2007		
	RANK	TEU's	MERCADO*	RANK	TEU's	MERCADO*
A:P:Möller-Maersk	1	620,324	12.0%	1	1,759,619	16.8%
MSC	5	224,620	4.4%	2	1,026,251	9.8%
CMA-CGM Group	12	122,848	2.4%	3	685,054	6.5%
Evergreen Group	2	317,292	6.2%	4	547,576	5.2%
Hapag-Lloyd	14	102,769	2.0%	5	458,161	4.4%
CSCL	18	86,335	1.7%	6	399,821	3.8%
COSCO Container L	7	198,841	3.9%	7	387,690	3.7%
Hanjin/Senator	4	244,636	4.8%	8	348,235	3.3%
APL	6	207,992	4.0%	9	339,036	3.2%
NYK	8	166,206	3.2%	10	329,324	3.1%

\* Porcentaje de participación en el mercado

Fuente: Revista T21. Año 8, Volumen 90, Febrero 2007. (15).

Resulta evidente que estas líneas navieras interactúan en las más de 500 terminales alrededor del mundo y su presencia en cualquier litoral es producto de una competencia internacional, que inclusive los ha llevado a ser operadores de terminales y a concentrar sus servicios para integrar plataformas logísticas que permitan abatir sus costos.

Por otra parte, el manejo de las terminales de contenedores adopta un carácter diferente. En 1991 la operación de las Terminales de Contenedores eran controladas por el Sector Público, hoy casi el 80% de estas operaciones son realizadas por empresas privadas, principalmente operadores globales, que pretenden pasar de 53% de la capacidad portuaria mundial, en 2001 a casi 63% en 2007. Ver figura 1.19.

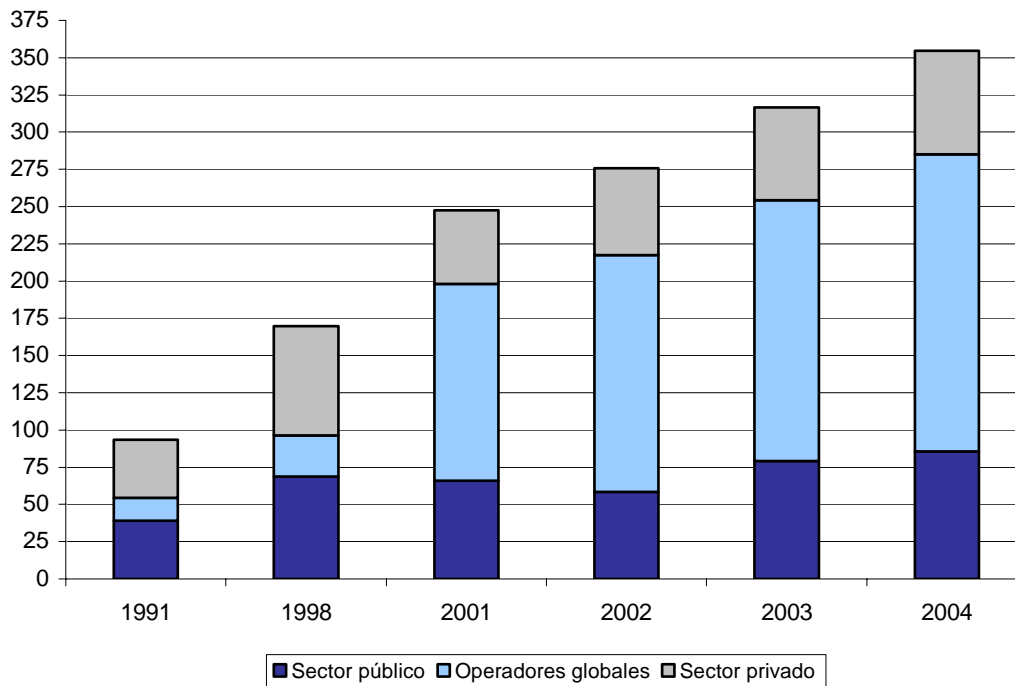


Figura 1.19 Relación del Control de Terminales de Contenedores 1991-2004 (Millones de TEU's).

Fuente: Revista Ingeniería Civil. Año LVII, Número 460, Agosto 2007. (23).

El fenómeno de concentración de las operaciones en las principales terminales portuarias del mundo ha sido fomentado también por la presencia de los grandes operadores portuarios, como Hutchison Port Holdings (HPH) de Hong Kong, Stevedoring Services of America (SSA), Internacional Container Terminal Services INC. (ICTSI) de Filipinas y P&O Ports de Australia, ya que mantienen una destacada participación en el movimiento de carga contenerizada a nivel mundial.

## CAPÍTULO 2

### MÉXICO, UN NODO LOGÍSTICO GLOBAL

México, bien puede convertirse en el nodo logístico de los flujos comerciales a nivel global. Su conectividad en transporte y sus servicios a lo largo y ancho del territorio nacional representan una alternativa competitiva para los importadores y exportadores nacionales e internacionales, al utilizar los corredores multimodales y tener acceso a los mercados globales de manera eficiente y segura.

#### 2.1 Participación de México en el comercio internacional

El dinamismo de los mercados y la globalización que caracteriza nuestra era ha impuesto a las economías contemporáneas la necesidad de contar con sistemas de transporte modernos y competitivos, que estén apoyados por empresas eficientes en la prestación de servicios de logística y de una infraestructura amplia y moderna.

La incursión de México en los mercados y los flujos de comercio internacional demanda el establecimiento de cadenas internacionales de transporte, para agilizar la distribución de los productos, ampliar su alcance de suministro y hacer cada vez más eficientes las interconexiones, para elevar el nivel de calidad de los servicios y la competitividad de la economía nacional.

Para hacer frente a este reto, México cuenta con infraestructura de transporte suficiente y moderna para enfrentar las oportunidades de la globalización de los mercados.

El total de carga movilizada excluyendo al petróleo y sus derivados, por transporte marítimo en México alcanza actualmente un promedio de 300 millones de toneladas, esto es 35% en la participación por modo de transporte.

Para el comercio internacional de mercancías, el transporte por agua representa más de 92 mil millones de dólares, para lo cual son utilizadas empresas navieras extranjeras prácticamente en su totalidad.

Cabe destacar que los puertos de México lo conectan con 315 destinos en el mundo, vinculándose comercialmente con 104 países; tanto el exportador e importador nacional disponen de 74 líneas navieras, representadas por 34 agencias consignatarias que se encuentran en los cinco continentes.

Asimismo, se destaca que entre el mercado de Estados Unidos y Canadá son 56 líneas navieras que llegan a 41 destinos para atender este tráfico. Es decir, un promedio de 6.4 servicios por día.

No obstante, se concluye que la tendencia de las empresas que ofrecen los servicios marítimos es la de alcanzar la máxima optimización de los recursos, y para ello se miran diversos factores como las fusiones de las compañías navieras; además de un uso adecuado de las flotas; redistribución de rutas, consolidación de cargas; globalización de los servicios; entre otros.

## 2.2 Posición estratégica de México en el comercio internacional

La ubicación geográfica de los puertos en función de los principales ejes de transporte marítimo determina en buena parte las posibilidades de construir puertos concentradores regionales o globales<sup>6</sup> dentro de la red.

Los puertos concentradores globales se encuentran ubicados en las rutas este-oeste del hemisferio norte. Esto tiene una relación directa con la presencia de los ejes más importantes y densos del comercio internacional, constituidos por las conexiones entre Europa, el noreste de Asia y Norteamérica. Los puertos concentradores regionales, en cambio, tienden a desarrollarse con mayor facilidad en las zonas donde se cruzan o conectan los principales ejes este-oeste con las rutas norte-sur. En el continente americano esto sucede sobre todo en la costa del Caribe en Panamá. La explicación de este fenómeno está en la proliferación de servicios indirectos en las rutas menos densas y, por lo tanto, en la necesidad implícita de realizar transbordo en los lugares de cruce de rutas. Precisamente en el Caribe se cruzan las rutas norte-sur del continente americano con los corredores o ejes de transporte marítimo internacional que enlazan Norteamérica, Asia y Europa. En el Pacífico del continente existe otro punto de cruce de rutas: se trata de los puertos de Long Beach y Los Ángeles, en California, donde se interceptan las embarcaciones menores del Pacífico sudamericano con las embarcaciones mayores del eje de Norteamérica-Asia.

Pese a que se ha hablado en repetidas ocasiones de la “privilegiada” posición geográfica de nuestro país, su proximidad al mercado comercial más grande del mundo (Estados Unidos), su supuesta cercanía con la zona de cruce o intersección de rutas de transporte marítimo, conviene considerar lo siguiente: el Pacífico mexicano queda comprendido sobre el eje de intersección generando entre los puertos norteamericanos de California y los puertos de transbordo del Canal de Panamá; pero en el litoral del Golfo de México y el Caribe, el eje de intersección entre los puertos norteamericanos de Florida, algunas islas del Caribe y los puertos de transbordo del Canal de Panamá, alejan relativamente a los puertos mexicanos de la zona de conexión o cruce de rutas en esa región. Ver figura 2.1.

---

<sup>6</sup> Puerto concentrador global, definidos como centros logísticos de concentración, procesamiento, consolidación y distribución de mercancías e información, se alimentan de flujos que provienen tanto de las redes terrestres como de las redes alimentadoras marítimas. El puerto concentrador regional son aquellos cuya dimensión, capacidad de carga y cobertura geográfica no es tan grande como la de los pivotes globales

De lo anterior se puede mencionar que México tiene mayores oportunidades de crecimiento en el comercial internacional del lado del Pacífico, debido a que en ésta región existen los principales flujos comerciales (Asia-Estados Unidos).

Se calcula que el crecimiento de los volúmenes de carga contenerizada por el Pacífico hacia Ensenada, Manzanillo y Lázaro Cárdenas crece a un ritmo del 23% anual, razón por la que prácticamente todas las navieras que arriban a México tienen servicios por alguno de los puertos mencionados.



Figura 2.1 México en el contexto de los ejes marítimo interoceánicos.

Fuente: Tendencias recientes en el Transporte Marítimo Internacional y su Impacto en los Puertos Mexicanos. IMT. Publicación técnica No. 162. México, 2001. (12).

### 2.2.1 Los puertos mexicanos en el contexto global

En México, el proceso de reestructuración y privatización portuaria de la década de 1990 propició mejoras notables en la infraestructura, el equipo y la operación de carga y descarga de mercancías. Nuevas inversiones estuvieron aparejadas con la aparición de operadores portuarios privados y con el reacomodo de las líneas regulares. En efecto, la reestructuración define una nueva geografía portuaria y, en algunos casos, propicia formas de integración regional y global desconocidas en períodos anteriores.

### 2.2.2 Ámbito espacial en la obtención de carga de los puertos

Tradicionalmente, los puertos obtenían la totalidad de La carga de la región contigua a ellos; es decir, los flujos de mercancías eran atraídos o generados mayoritariamente por las localidades y centros urbanos cercanos al puerto. La zona de influencia territorial o *hinterland* estaba muy acotada por la cercanía física, debido a la escasa eficiencia operativa de los puertos, a las barreras regulatorias y a las dificultades de acceso del transporte terrestre. En este sentido, los expertos en temas portuarios decían que los puertos latinoamericanos tenían *hinterland* cautivo, puesto que las limitaciones señaladas de acceso y manejo operativo constituían trabas muy costosas para que un puerto compitiera por el mercado ubicado dentro de la acotada zona de influencia de otro puerto.

Pero con el desarrollo del intermodalismo y la superación de trabas legales, administrativas y operativas, el ámbito espacial para atraer o generar carga se amplió notablemente. Asimismo, las zonas de influencia territorial cautivas se rompieron a favor de un *hinterland* común que puede ser disputado y compartido por varios puertos simultáneamente, siempre y cuando la integración de los modos de transporte lo permita. Por ejemplo, los puertos estadounidenses del Pacífico y del Atlántico han expandido notablemente su *hinterland* gracias al desarrollo de los sistemas de transporte intermodal. Ahora incluso disputan la zona de influencia tradicional de los puertos mexicanos y canadienses. Por eso, en la actualidad una de las principales formas para concentrar carga y transformar a un puerto en pivote regional o global es ampliar su zona de influencia territorial mediante la integración multimodal.

Hoy en día los términos de puertos pivote regional o global han cambiado un poco en su contexto, debido a que sólo se concibe a los *Hubs* como puertos pivote o concentradores en el comercio global, ejemplo de estos son: Singapur, Hong Kong, Shangai y Yokohama y a los *Feeders* como puertos alimentadores, escala o regionales; en México existen dos de estos últimos (*Feeders*), cada uno de ellos localizados en el litoral del Pacífico y en el Golfo de México, dichos puertos son: Manzanillo y Veracruz respectivamente, los cuales ya están bien consolidados en sus mercados, pero existen otros dos que podrían a futuro volverse en puertos concentradores regionales, estos puertos son: Lázaro Cárdenas y Altamira.

Otra forma de concentrar carga desde ámbitos espaciales lejanos es el desarrollo del transbordo marítimo. Es creciente el número de puertos en el mundo que se han convertido en pivotes de transbordo, e incluso algunos viven casi exclusivamente de esta actividad.

Para conocer el potencial de los puertos mexicanos y sus probabilidades de insertarse y escalar posiciones dentro de la red global de puertos es preciso, en cada caso particular, analizar el ámbito espacial desde el cual obtienen su carga. Los que mantengan como ámbito espacial de influencia su *hinterland* tradicional difícilmente ascenderán en la red global. En cambio, aquéllos que amplíen su zona de influencia territorial y/o incorporen actividades de transbordo podrán concentrar carga y alcanzar posiciones más sólidas en la red.

Por lo pronto, hay que señalar que la mayor parte de los puertos nacionales obtienen su carga del *hinterland* tradicional, formado por el estado de pertenencia y los estados vecinos. Aquí la cercanía y continuidad geográficas mantienen un papel preponderante y las posibilidades de concentrar carga disminuyen.

Un número menor de puertos obtiene la carga del *hinterland* ampliado, compuesto por diversos estados en los cuales la cercanía física no es tan relevante. Se trata de una estructura de vinculación multirregional y diversificada que, eventualmente, permite al puerto concentrar elevados volúmenes de carga.

La concentración de agentes de carga especializados, de operadores de transporte multimodal, de servicios logísticos para el manejo justo a tiempo de insumos manufacturados, así como la formación de corredores de transporte terrestre y, en el mejor de los casos, el desarrollo de un puente terrestre con trenes de doble estiba de contenedores conectados a terminales intermodales interiores; permiten la expansión y diversificación del *hinterland* de un puerto.

### **2.2.3 Integración modal de los puertos nacionales**

El desarrollo del intermodalismo es fundamental para concentrar carga y reforzar la posición competitiva de los puertos mexicanos, sobre todo cuando la mayor parte de la carga es generada o atraída por ciudades y regiones del interior del país. Sin embargo, la interconexión marítimo-terrestre presenta todavía problemas de integración modal y de coordinación de las diversas actividades vinculadas a la distribución física internacional de las mercancías.



## 2.3 La logística y los puertos

La logística y el transporte han adquirido progresiva importancia como herramientas clave en el desarrollo eficiente de la economía, para cualquier sector y en todas las zonas geográficas. La globalización, la concentración empresarial y la deslocalización de la producción traen consigo un incremento exponencial del movimiento de mercancías y la necesidad de la configuración de cadenas de suministro cada vez más complejas.

México, en su desarrollo logístico ofrece, de momento, sólo ventajas comparativas respecto a otras naciones. Pero disponer de ese tipo de ventajas no basta en el entorno actual. Para asegurar el aprovechamiento exitoso del potencial logístico, hay transformar esas ventajas comparativas en competitivas.

Veamos cómo hacerlo. En el campo específico del movimiento de productos, la logística es un instrumento de fundamental importancia. Invertir en logística es una estrategia que las empresas más tecnificadas y competitivas de todo el mundo viene adoptando como forma de garantizar eficiencia en el almacenaje, transporte y entrega de productos a costos menores.

La logística se inicia y concluye en los puertos, verdaderos nodos del transporte intermodal. Por ello, se considera necesario revisar la estrategia logística nacional desde el ámbito portuario, analizando sus interacciones con las cadenas de transporte mexicanas. La modernización del transporte marítimo ha de partir de una estrategia consensuada con el resto de actores logísticos e incluir diversos escenarios que aseguren la aplicación de medidas en el corto plazo y con los recursos disponibles.

Los puertos, para su desarrollo, necesitan de la definición y puesta en marcha de plataformas logísticas en sus ámbitos de influencia concebidas como una "Zona delimitada en el interior de la cual se ejercen, por diferentes operadores todas las actividades relativas al transporte, a la logística y a la distribución de mercancías, tanto para el tránsito nacional como el internacional".

Para implantar una plataforma logística el primer paso consiste en estudiar la viabilidad de la misma; estudio que se centra en el análisis de los nodos logísticos en la respectiva zona de influencia, de forma que se evalúen los corredores que concentran cargas. A partir de la caracterización de estos nodos se pasa a verificar el tipo de carga y su volumen de manera que pueda determinarse el equipamiento más apropiado para las especificaciones de la plataforma, y en consecuencia determinar su viabilidad técnico-económica.

Además, en México los costos logísticos siguen representando 12.6%<sup>7</sup> del valor del total de las ventas del sector productivo, debido a la insuficiente

---

<sup>7</sup> Fuente: Ortega D, Reyna I. El México logístico de Calderón. T21. Año 8. Volumen 95. 38-41. Julio 2007.

infraestructura de carretera, puertos, ferrocarriles y en aeropuertos, cuando en países como en Estados Unidos y Canadá el costo es menos del 10%.

Un espectro empresarial adecuado con vínculos con las comunidades portuarias y un nivel eficiente de apoyo institucional, es una demanda que los puertos deben adicionar al rendimiento de transferencia física, al igual que más funciones de la cadena logística y la integración de elementos adicionales, como vías de acceso, externalidades, procedimientos administrativos, etc.

Cabe mencionar, también los servicios adecuados al comercio exterior (banca, aduana, agencias) y no solo al transporte marítimo, con cooperación con el sistema aduanero y la adopción de tecnología de punta.

Ante el nuevo escenario el puerto está obligado a insertar acciones de eficiencia y productividad en todas sus actividades, es decir, ir más allá de la sola transferencia física de la carga e incorporar la evaluación de nuevos elementos, como procesos de la cadena de distribución física, costos origen/destino de las cargas, el arco de transporte, con rutas completas marítimas y terrestres y, en general, los negocios del transporte.

En este sentido, resulta vital identificar nuevas áreas de participación futura de negocios; visualizar la oportunidad para ser un centro de distribución de cargas y diseñar negocios de cooperación o asociación integral con los privados.

Los puertos deberán reforzar su posición estratégica y operacional y posicionarse como enclave de la cadena logística. Para ello será necesario modernizar sus estructuras con imaginación y audacia e identificar nuevas áreas o nichos de servicios: anticiparse a los hechos, fundamentando técnicamente las decisiones que se tomen al respecto.

Diseñar herramientas de atracción de cargas para la formación de la masa crítica que le permita una ventaja competitiva adecuada e incorporar actividades como:

- Zonas de apoyo logístico
- Terminales interiores o puertos secos
- Puentes terrestres
- Corredores de comercio
- Comunidades portuarias
- Adecuado nivel de apoyo institucional.

Como elemento fundamental en la cadena de transporte, el puerto debe definir sus fortalezas, debilidades y eliminar los cuellos de botella del sistema (menor distancia entre grandes rutas marítimas y centros de producción o consumo; red de distribución; óptima concentración de flujos; calidad de conexión a carretera, ferrocarril, marítima y fluvial, servicios intermodales de calidad, etc).

Es decir, tener un óptimo manejo de la información e incorporar estructuralmente a todos los actores del sistema; coordinarse con las autoridades de control: aduana, servicios de salud, etc, A fin de eliminar las distorsiones que producen los análisis sectoriales o meramente teóricos.

### **2.3.1 El puerto logístico**

De acuerdo con la UNCTAD, un puerto podrá ser concebido dentro de tres diferentes contextos (llamados “generaciones”), proponiendo como criterios para efectuar tales clasificaciones los siguientes tres aspectos:

1. Política, estrategia y actitud del país en materia de desarrollo portuario para distinguir un puerto de una nueva generación de otro de una generación más antigua.
2. Nivel de integración de las actividades de organización del puerto.
3. Alcance y amplitud de las actividades del puerto, especialmente en el manejo de la información.

De esta manera, las tres generaciones de puertos se definen de la siguiente manera:

#### ***i El puerto de primera generación***

Opera bajo un enfoque tradicional y cumple esencialmente con la función de enlace de dos diferentes medios de transporte, pero sin atender exigencia alguna en términos de tiempo, continuidad o eficiencia para que se realice tal enlace, e interviene par atenuar las diferencias de capacidad entre dichos medios. Asimismo, los volúmenes y tipos de carga que opera y sus posibilidades de crecimiento, están relacionados con las de la actividad económica y comercial de su zona de influencia o hinterland. Por lo general, este tipo de puerto se crea para atender proyectos de tipo regional que forman parte de políticas gubernamentales de crecimiento económico y los servicios portuarios son en su mayoría de carácter público.

#### ***ii El puerto de segunda generación***

Reproduce el modelo que se adoptó por los denominados “puertos industriales”, los cuales constituyen unidades productivas autosuficientes, pues comprenden (además de la infraestructura portuaria básica, con características que permiten el arribo de barcos que aprovechan las economías de escala) áreas adecuadas para el establecimiento de los distintos tipos de industrias asociadas, ya sea en cadenas productivas o para otras de apoyo o independientes que no requieran tener frente de agua, pero que utilizan terminales de usos múltiples que cumplen el propósito de atender sus demandas de transporte marítimo.

### ***iii El puerto de tercera generación***

Un puerto de tercera generación es un centro de transporte integrado y una plataforma logística para el comercio internacional. Además de realizar las funciones tradicionales de carga, descarga y almacenamiento, proporciona servicios múltiples como consolidación y desconsolidación de carga, formación de lotes, etiquetado, embalaje y otras actividades que agregan valor a la carga. Pero no solo es un centro logístico de distribución de carga, sino que también lo es de información, misma que resulta de suma utilidad a los usuarios, prestadores de servicios y autoridades.

En consecuencia, a un puerto de tercera generación también se le conoce como “puerto logístico” porque sigue los principios de la logística internacional referidos a la rapidez, frecuencia oportunidad y bajo costo con el que se manejan mercancías en flujos de comercio internacional. La importancia de este tipo de puertos está asociada con la ubicación estratégica respecto de las corrientes de distribución internacional de carga, atrayendo otras corrientes en procesos de concentración de volúmenes importantes de productos, lo cual los convierte en lo que se han denominado “puertos concentradores”.

Con frecuencia, el modelo de puerto de tercera generación corresponde al patrón adoptado por los puertos asiáticos, como Hong Kong o Singapur, pues a través de una propuesta innovadora en cuanto a procesos operativos, agresividad comercial y empleo de tecnología de vanguardia han sido capaces de concentrar por vía marítima carga de contenedores provenientes de centros productores ubicados en áreas relativamente cercanas. En tanto, el concepto de “puente terrestre” ha sido exitosamente explotado por Estados Unidos, puesto que la movilización de grandes volúmenes de carga contenerizada a grandes distancias ha impactado el nivel de eficiencia (en tiempo y costo) obteniendo en el transporte de este tipo de mercancías, lo cual solamente ha sido posible gracias a la confiabilidad y eficiencia de su sistema ferroviario.

## **2.4 Puentes terrestres**

La aparición del transporte multimodal y de los puertos concentradores como instrumentos básicos de los servicios logísticos, dio lugar al surgimiento de los puentes terrestres. Los puentes terrestres son sistemas para llevar carga contenerizada de un océano a otro, utilizando una combinación de transporte marítimo-terrestre-marítimo con gran eficiencia y rapidez, de manera que sean compensadas las diferencias de costo de la doble maniobra para descargar el barco, transferir los contenedores al transporte terrestre, y repetir la operación en sentido inverso al llegar al puerto de reembarque.

Lo anterior es posible porque el conjunto opera con embarcaciones especializadas, dos veces más rápidas y con una capacidad de dos y hasta cinco veces mayor que los barcos de carga convencionales, ocupados casi al 100% de sus bodegas. Las embarcaciones son descargadas y cargadas en un tiempo mínimo en terminales de alta eficiencia integradas con instalaciones de transferencia, a trenes unitarios de doble estiba que viajan del puerto receptor a otro emisor, situado en el otro extremo del puente. Es también común que el otro extremo, en lugar de ser puerto, sea un centro de consolidación o distribución de carga estratégicamente ubicado tierra adentro.

Para dar un ejemplo de la eficiencia, oportunidad, ahorro de tiempo y costo de los puentes terrestres, en la actualidad una carga enviada de Japón a la costa Este de los Estados Unidos tienen dos opciones para lograrlo. La primera, es mediante la forma tradicional de llevarla en un solo barco, pasando por el Canal de Panamá. La segunda, es transportarla a un puerto de la costa Oeste de los Estados Unidos, atravesar todo su territorio en un tren unitario de doble estiba, y descargarla finalmente en el puerto de destino en la costa Este. Esta segunda forma ofrece ahorros en tiempo y costo de transporte, en el orden del 30% respecto del manejo todo mar.

Con el intermodalismo apareció en Estados Unidos una nueva modalidad, los “puentes terrestres”, que constituyen una gran originalidad en los transportes. El doble apilamiento permitió optimizar las economías de escala de los ferrocarriles en corredores de transporte de gran capacidad.

Los puentes terrestres norteamericanos adquirieron gran importancia desde el inicio de los años 90 y en la actualidad siguen siendo pieza fundamental en el Comercio Internacional. A pesar de la existencia de flujos “todo agua” como es el Canal de Panamá, tanto para transbordos desde Asia-Pacífico hasta la Costa Este de Estados Unidos como para movimientos de carga entre ambas costas de Estados Unidos. Se observa que:

- Los movimientos terrestres de carga crecieron a un ritmo promedio del 10% anual, y representan la quinta parte de los flujos de carga en contenedores registrados en toda la Unión Americana.
- El puente terrestre Los Ángeles/Long Beach-Chicago se ha vuelto más importante que el corredor Los Ángeles/Long Beach-Houston-New Orleans, debido a un reordenamiento de los flujos de carga entre la Costa Este y Oeste de Estados Unidos y al papel creciente de la región de Chicago como concentradora de la carga procedente de Asia Meridional y Europa Occidental.
- Los puentes terrestres Los Ángeles/Long Beach-Houston-New Orleans registran movimientos superiores a toda la carga contenerizada operada en los puertos de altura mexicanos (2,683,000 TEU's en comparación con

2,133,000 TEU's en el año 2005). Parte del crecimiento observado se relaciona con el "boom" del comercio exterior de México a través de la Frontera Norte, aunque en los últimos años el Puerto de Manzanillo ha empezado a desviar carga procedente de Asia en detrimento de Los Ángeles/Long Beach.

En la Tabla 2.1 se muestra la importancia en los últimos años de los puentes terrestres norteamericanos.

**Tabla 2.1 Evolución de los principales puentes terrestres en Estados Unidos (Miles de TEU's al año)**

<b>PUENTE TERRESTRE</b>	<b>1991</b>	<b>1994</b>	<b>1998</b>	<b>2002</b>	<b>2004</b>	<b>2005 (est)</b>
Seattle/Tacoma - Chicago	720	369	547	730	852	881
Los Ángeles/Long Beach - Chicago	403	779	1,199	1,724	2,222	2,683
Los Ángeles/Long Beach - Texas	418	691	1,059	1,478	1,994	2,206
Los Ángeles/Long Beach - New Orleans	140	194	258	351	394	428
<b>TOTAL</b>	<b>1,681</b>	<b>2,033</b>	<b>3,063</b>	<b>4,283</b>	<b>5,462</b>	<b>6,198</b>
TCA % p.a.		6.5%	10.8%	8.7%	12.9%	13.5%
% Costa Oeste	34%	27%	33%	32%	32%	33%
% Estados Unidos	16%	15%	17%	18%	19%	20%
Notas: Total Costa Oeste	4,895	7,398	9,244	13,456	16,991	18,947
TCA % p.a.		14.7%	5.7%	9.8%	12.4%	11.5%
Total Estados Unidos	10,392	13,360	17,799	23,918	28,612	31,401
TCA % p.a.		8.6%	7.4%	7.7%	9.4%	9.7%

Fuente: Plan Integral de la Conurbación entre La Unión y Lázaro Cárdenas. México, Noviembre 2006 con base en estadísticas de US DOT. (7).

Resalta la importancia de las Costas Oeste y Este de Estados Unidos en el transporte interoceánico de carga en contenedores entre 1998 y 2005. Se destaca lo siguiente:

- Más del 50% de los movimientos interoceánicos de contenedores se relacionan con la Costa Oeste de Estados Unidos, siendo que los países asiáticos concentran el 90% de la carga total registrada; Ver tabla 2.2.

**Tabla 2.2 Transporte Marítimo de Contenedores en América del Norte (Miles de TEU's)**

ALTERNATIVA	AÑO 1998	PARTICIPACIÓN (%)		AÑO 2005	PARTICIPACIÓN (%)	
		EN EE.UU	EN EL TOTAL		EN EE.UU	EN EL TOTAL
<b>COSTA OESTE DE ESTADOS UNIDOS</b>	<b>9,244</b>	<b>51.9%</b>	<b>46.6%</b>	<b>18,947</b>	<b>60.3%</b>	<b>54.0%</b>
<i>desde/hacia:</i>						
Asia - Pacífico (Incl. Oceanía)	8,584	48.2%	43.2%	17,950	57.2%	51.2%
Europa Occidental y Central	366	2.1%	1.8%	555	1.8%	1.6%
América del Sur (Costa Oeste y Este)	147	0.8%	0.7%	220	0.7%	0.6%
Caribe y América Central	91	0.5%	0.5%	134	0.4%	0.4%
Medio Oriente y África	56	0.3%	0.3%	88	0.3%	0.2%
<b>COSTA ESTE DE ESTADOS UNIDOS</b>	<b>7,272</b>	<b>40.9%</b>	<b>36.6%</b>	<b>10,669</b>	<b>34.0%</b>	<b>30.4%</b>
<i>desde/hacia:</i>						
Europa Occidental y Central	2,176	15.3%	13.7%	3,774	12.0%	10.8%
Asia - Pacífico (Incl. Oceanía)	2,088	11.7%	10.5%	3,253	10.4%	9.3%
Caribe y América Central	1,182	6.6%	6.0%	1,714	5.5%	4.9%
América del Sur (Costa Oeste y Este)	904	5.1%	4.6%	1,331	4.2%	3.8%
Medio Oriente y África	382	2.1%	1.9%	596	1.9%	1.7%
<b>GOLFO DE ESTADOS UNIDOS</b>	<b>1,283</b>	<b>7.2%</b>	<b>6.5%</b>	<b>1,785</b>	<b>5.7%</b>	<b>5.1%</b>
<i>desde/hacia:</i>						
Europa Occidental y Central	618	3.5%	3.1%	816	2.6%	2.3%
Caribe y América Central	342	1.9%	1.7%	502	1.6%	1.4%
América del Sur (Costa Oeste y Este)	198	1.1%	1.0%	279	0.9%	0.8%
Medio Oriente y África	73	0.4%	0.4%	110	0.3%	0.3%
Asia - Pacífico (Incl. Oceanía)	52	0.3%	0.3%	79	0.3%	0.2%
<b>TOTAL ESTADOS UNIDOS</b>	<b>17,789</b>	<b>100.0%</b>	<b>89.7%</b>	<b>31,401</b>	<b>100.0%</b>	<b>89.5%</b>
<b>CANAL DE PANAMÁ</b>	<b>3,181</b>	<b>17.9%</b>	<b>16.0%</b>	<b>4,849</b>	<b>15.4%</b>	<b>13.8%</b>
<i>En relación con estados Unidos:</i>						
Asia - Costa Este	2,141	12.0%	10.8%	3,302	10.5%	9.4%
Europa - Costa Oeste	1,568	8.8%	7.9%	2,443	7.8%	7.0%
Costa Este - América del Sur	223	1.3%	1.1%	328	1.0%	0.9%
<i>Sin relación con estados Unidos</i>	1,040	0.0%	5.2%	1,540	0.0%	4.4%
<b>TOTAL MÉXICO</b>	<b>1,010</b>	<b>n.s</b>	<b>5.1%</b>	<b>2,133</b>	<b>n.s</b>	<b>6.1%</b>
<i>desde/hacia:</i>						
Asia - Pacífico	318	0.0%	1.6%	1,098	0.0%	3.1%
Golfo y Costa Este de Estados Unidos	422	2.4%	2.1%	717	0.4%	2.0%
Europa Occidental y Central	270	0.0%	1.4%	318	0.0%	0.9%
<b>TOTAL GENERAL (*)</b>	<b>19,849</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>35,080</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Plan Integral de la Conurbación entre La Unión y Lázaro Cárdenas. México, Noviembre 2006 con en estadísticas de Internacional Contenerization Association- Lloyd's Company (7).

- Aparece una clara jerarquía entre rutas marítimas interoceánicas relacionadas con los puentes terrestres norteamericanos y las cruzando por el Canal de Panamá. En orden decreciente de importancia se tiene para el año 2005:

1. Pacífico-Costa Oeste:	17.95 millones TEU's (51.2%)
2. Pacífico-Costa Este/Golfo:	3.33 millones TEU's (9.5%)
3. Suramérica-Costa Este/Golfo:	1.61 millones TEU's (4.6%)
4. Europa-Costa Oeste:	0.56 millones TEU's (1.6%)

- El predominio de las rutas Pacífico-Costa Oeste es impresionante; sin embargo el Canal de Panamá ha logrado atraer casi 3 millones de TEU's del total de 5 millones de TEU's transportados desde/hacia la Costa Este y el Golfo de México, esto es que ha sacado ventaja sobre los puentes terrestres norteamericanos, al concentrar el 60% de la carga contenerizada en estos itinerarios. Igualmente, la casi totalidad de la carga transportada entre Europa y la Costa Oeste de Estados Unidos transitó por el Canal de Panamá (531,000 TEU's sobre un total de 555,000 TEU's en 2005).

#### 2.4.1 Funciones de los puentes terrestres

En los últimos veinte años, los puentes terrestres norteamericanos entraron en competencia abierta con las rutas marítimas por Panamá, por lo que se revivió el proyecto del “puente terrestre transístmico”, esta vez a partir de grandes proyectos de inversión concentrados en el Istmo.

La forma de operación mediante la cual fueron diseñados dichos puentes eran de partir de un punto A y llegar hasta un punto B. Ejemplo de esto era de que un ferrocarril cargado con contenedores en doble estiba partiera de los puertos de Los Ángeles/Long Beach en la Costa Oeste de los Estados Unidos y descargara hasta un puerto de la Costa Este Norteamericana. Pero por las mismas condiciones económicas del consumo en Estados Unidos poco a poco se fueron desviando cargas hacia puntos intermedios de los puentes terrestres, ya sea centros de consumo, centros de distribución, empresas manufactureras, etc.

En el caso de los puentes terrestres norteamericanos, desde su concepción original, éstos funcionaron como enlaces logísticos para *estructurar cadenas de valor agregado* a lo largo de su recorrido. Esto significa que su función económica principal es la de recibir insumos desde diversos orígenes geográficos en el Pacífico (principalmente), desconsolidar la carga marítima y transportarla desde los puertos de recepción hasta los centros de transformación para, luego, transportar los bienes intermedios o los productos terminados hacia otros destinos en Estados Unidos o fuera de la Unión Americana.

En otros términos, a pesar de su nombre, *nunca han funcionado verdaderamente como “puentes terrestres interoceanicos”* puesto que la proporción de mercancías que entran por un puerto y transitan hacia el otro extremo para ser exportadas hacia otras regiones es mínima en el movimiento total de carga contenerizada. Por ejemplo, cuando se comparan los volúmenes de mercancías intercambiados entre Los Ángeles/Long Beach y Houston/Galveston,



se observa que los transbordos de punto a punto representan entre el 20 y el 24% de las mercancías transportadas en el puente terrestre (12-15% en el sentido Los Ángeles-Houston y 8-9% en el otro sentido). Esto es un máximo de 254,000 TEU's para el año 2000. Además, habría que descontar las mercancías que se almacenan en Houston y Los Ángeles para el consumo local. Por lo que la proporción de mercancías del comercio exterior transportadas de punto a punto es probablemente aún menor. El mismo fenómeno ocurre con los traslados de contenedores entre Los Ángeles/Long Beach y New Orleans. En este caso, los transbordos directos alcanzan hasta el 33% del total de la carga movilizada (18% en el sentido Los Ángeles-New Orleans y 15% en el otro sentido), v.gr. unos 85,000 TEU's por año.

Hoy en día las funciones de los puentes terrestres son las de llevar carga a los principales centros de consumo y/o distribución o a empresas maquiladoras en las que se da un valor agregado a los productos finales ensamblados para que después sean distribuidos por el mismo puente terrestre hacia otro lugar de consumo. Dichos puntos de transformación y proporcionadores de valor agregado, pueden estar situados sobre puntos intermedios a lo largo del puente o en su defecto, localizados a unos cuantos kilómetros de los mismos. Lo anterior debe estar apoyado mediante una Cadena de Suministro.

En la actualidad lo que menos interesa en los puentes terrestres es llevar la carga desde su origen hasta su destino, sino más bien es contar con puntos intermedios a lo largo del mismo, capaces de proporcionar un valor agregado a los productos finales y ahora sí, transportarlos hasta un punto de comercialización apoyado por el uso de los puentes terrestres.

#### **2.4.2 Competencia de los puentes terrestres de Estados Unidos con los de México y el Canal de Panamá**

Cuando se habla acerca de los puentes terrestres, inmediatamente surge una relación hacia los más conocidos, que son los de Estados Unidos, principalmente los que se generan en la Costa Oeste y se dirigen a la Costa Este, tal es el caso de los puentes Los Ángeles/Long Beach-Chicago y el de Los Ángeles/Long Beach-Houston-New Orleans, pero hay que tener en cuenta que el sentido de ambos puentes es de forma longitudinal, atendiendo las demandas comerciales de los flujos internacionales del Pacífico, básicamente los asiáticos.

En México también existen los denominados puentes terrestres, nada más que están implementados por medio de Corredores Multimodales, los cuales en su mayoría, atienden los flujos de carga en sentido longitudinal del país, esto es muy fácil de comprender si recordamos que casi la totalidad de las exportaciones mexicanas se realizan con Estados Unidos a través de la frontera norte y en especial por el cruce de Laredo-Nuevo Laredo, ya sea por medio del autotransporte o el ferrocarril.

Los Corredores Multimodales trabajan de manera parcial, debido a que presentan alguna deficiencia a lo largo de su recorrido, ya sea por falta de infraestructura adecuada, algún punto de conexión con regiones importantes del país, problemas por la conexión entre empresas ferroviarias originadas por el derecho de paso, otros que no satisfacen las demandas esperadas a nivel internacional, etc.

Sin embargo existe un Corredor que puede ser el punto de partida para que a partir de éste se realicen proyectos similares a corto plazo que hacen mucha falta a México para un desarrollo económico más provechoso frente a otras alternativas como los puentes terrestres de Estados Unidos o el Canal de Panamá que son de gran importancia en el transporte internacional. Dicho Corredor es el de Lázaro Cárdenas-Kansas City y una característica clave es que atiende a las zonas occidente, centro y noreste del país, las cuales son las importantes hoy en día en el desempeño de México.

De este modo, el Corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City establece una nueva alternativa para los flujos de Asia-Estados Unidos, por tal motivo, es importante su análisis desde el punto de vista operativo y competitivo para que de este modo se determinen las ventajas que ofrece al comercio internacional en comparación con los puentes terrestres de Estados Unidos y el Canal de Panamá.

En cuanto al Canal de Panamá, a pesar de sus limitaciones de capacidad, ha logrado competir eficazmente hasta el momento con los puentes terrestres norteamericanos para los traslados interoceánicos de mercancías. El ambicioso proyecto de construcción de 2 mega esclusas para dar paso a barcos de más de 12,500 TEU's, cuya conclusión tardará probablemente 10 años, coloca al Canal de Panamá como un competidor fuerte y duradero de los puentes terrestres norteamericanos y mexicanos para los transbordos de costa a costa.

Si bien el dinamismo de las rutas marítimas entre Asia y la Costa Oeste de Estados Unidos es arrasador, los movimientos marítimos interoceánicos se enmarcan en *dos sistemas logísticos gigantescos* (puentes terrestres *versus* Canal de Panamá), inmersos en una férrea competencia para atraer los crecientes flujos de carga en contenedores.

En los últimos años las dos alternativas antes descritas para el tránsito de mercancías han sido las más viables hasta el momento por los costos y tiempos de traslados que representan ciertos ahorros. Sin embargo, existen ventajas y desventajas para cada uno de ellos y depende básicamente del tipo de mercancía que se este transportando, así como el origen y destino de la misma.

Ejemplo de lo anterior es que para flujos que tienen por origen algún punto del continente asiático y destino un sitio de la costa Este de Estados Unidos quien toma ventaja en los menores costos de transportación es el Canal de Panamá, con ahorros del casi 15% en comparación con los puentes terrestres americanos.

Pero si hablamos sobre disminuir los tiempos de transito, la mejor opción a utilizar es sin duda los puentes terrestres, a pesar de que se realicen un mayor número de maniobras portuarias para el desembarque y embarque de contenedores del transporte marítimo al ferroviario respectivamente, lo anterior propicia un ahorro del 25% (4 días en promedio) en vez de usar la vía “todo agua” del Canal de Panamá.

Sin duda alguna, optar por la ruta más viable depende mucho del tipo de carga que se este transportando, para el caso del Canal de Panamá es para aquellas mercancías que no tiene tantas exigencias de tiempo de entrega pero sí requieren de costos logísticos más bajos posibles. Mientras que el uso de los puentes terrestres es más recomendable para aquellas cargas que necesariamente tienen que estar lo más rápido posible en los puntos de comercialización o manufactura y tratando de cuidar los costos que generan.

Si quisiéramos observar la participación de México mediante el puente terrestre Lázaro Cárdenas-Kansas City frente a sus competidores en cuestión de los costos y tiempos de traslados para flujos con origen y destino antes mencionados, los resultados son los siguientes: en costos esta por encima de ambas alternativas con casi 34% y 14% del Canal de Panamá y puentes terrestres respectivamente, para los tiempos esta por abajo de la vía todo agua con un poco más del 69% y para los puentes terrestres con un 9%.

A continuación se muestra una comparativa entre algunos puentes terrestres norteamericanos, algunos mexicanos y el Canal de Panamá para determinar la viabilidad de cada uno de ellos. Tabla 2.3.

**Tabla 2.3 Comparativa de viabilidad para las diferentes alternativas**

ALTERNATIVA	COSTOS LOGÍSTICOS	TIEMPOS	CONFIABILIDAD*	INTERMODALISMO	RESULTADO FINAL
<b>ESTADOS UNIDOS</b>					
Los Ángeles/Long Beach - Chicago	2	1	3	1	7
Los Ángeles/Long Beach - Houston	2	1	3	1	7
Seattle - Chicago	2	1	3	1	7
<b>MÉXICO</b>					
Lázaro Cárdenas - Nuevo Laredo	3	2	2	2	9
Pantaco (D.F.) - Nuevo Laredo	3	2	2	2	9
Manzanillo - Guadalajara - Nogales	3	no disponible	2	2	-
<b>CANAL DE PANAMÁ</b>					
Asia - Panamá - Costa Este (E.U.)	1	3	1	3	8
Europa - Panamá - Costa Oeste (E.U.)	1	3	1	3	8

\* Relacionado a frecuencia de atraso y daño a la mercancía

1: Bajo 2: Medio 3: Alto

Fuente: Elaboración propia

De la tabla anterior se puede determinar que existe una competencia real en los puentes terrestres de Estados Unidos para un porcentaje de mercados tan exigentes que requieren que sus productos se comercialicen lo más rápido posible. De tal modo que no hay una ventaja determinante entre ellos, excepto en los tiempos que ofrecen en comparación con las otras alternativas, lo que propicia una integración más eficiente en la cadena productiva.

Para el caso del Canal de Panamá esta alternativa presenta una ventaja absoluta en cuanto a costos, lo cual lo hace viable para aquellas cadenas logísticas poco exigentes, las cuales no requieren de un sistema Justo a Tiempo (JIT, por sus siglas en inglés), para el caso de algunos insumos como mercancías transportadas en contenedores, minerales, petróleo, etc.

Las alternativas que ofrece México se pueden aprovechar en la ventaja que ofrece en tiempos, pero si se logran reducir los costos y además adquiere una buena confiabilidad en no dañar las mercancías entraría de lleno en la competitividad frente a las otras opciones ya mencionadas al ofrecer bajos costos y tiempos de traslado e integrar una mejor producción.

Para que lo anterior se pueda desarrollar de una manera correcta, es necesario establecer acciones que se deben de implementar a corto plazo, como es la reducción de los costos y de los tiempos, esto con la finalidad de que se convierta en una alternativa altamente competitiva frente a las otras opciones, así como el establecimiento de centros de producción y maquiladoras capaces de proporcionar un valor agregado para aquellas mercancías que sean necesarias ir depositando a lo largo de dicho corredor, una vez transformadas en un producto terminado o semi terminado se puedan transportar nuevamente por el mismo corredor, de lo contrario dicho corredor se convertirá en un punto de trasbordo más a utilizar y perdería la función de un puente terrestre que se explico en el apartado 2.3.1. De esta manera quedará fuera de la participación del comercio internacional al tratar de desviar un segmento de carga que se desplaza por los puertos de los Ángeles y Long Beach y nuevamente repuntarán el canal de Panamá y los puentes terrestres.

A continuación se muestra la viabilidad que pueden adquirir los corredores multimodales mexicanos a corto plazo (tabla 2.4).

**Tabla 2.4 Viabilidad de los Corredores Multimodales Mexicanos**

CORREDOR	SITUACIÓN ACTUAL			SITUACIÓN A FUTURO (CORTO PLAZO)		
	COSTOS LOGÍSTICOS	TIEMPOS	RESULTADO FINAL	COSTOS LOGÍSTICOS	TIEMPOS	RESULTADO FINAL
Lázaro Cárdenas - Nuevo Laredo	3	2	5	2 - 3	1 - 2	3 - 5
Pantaco (D.F.) - Nuevo Laredo	3	2	5	3	1 - 2	4 - 6
Manzanillo - Guadalajara - (Nogales)	3	no disponible	-	2 - 3	1 - 2	3 - 5

1: Bajo 2: Medio 3: Alto

Fuente: Elaboración propia.

De este modo se mantendrán al margen de la competencia con los puentes terrestres estadounidenses y que serían viables para ciertos orígenes y destinos; y aquellas zonas del Noreste de México como: Torreón, Saltillo y Monterrey.

## **CAPÍTULO 3**

### **CORREDORES MULTIMODALES EN MÉXICO**

México cuenta con infraestructura de transporte capaz de responder a la demanda del comercio interior como exterior y, por su ubicación geográfica, representa una oportunidad para convertirse en la plataforma logística de vinculación de los mercados globales.

#### **3.1 Corredores Multimodales en México**

Los Corredores Multimodales son las rutas origen-destino por donde se mueve la carga, dotadas de infraestructura y servicios articulados a través del diseño de cadenas logísticas eficientes, seguras y competitivas.

Los Corredores Multimodales que existen en México forman parte de la infraestructura con que cuenta el país, pero algunos de ellos presentan deficiencias en su operatividad debido a que la mayoría cuentan con problemas de conectividad entre el puerto y el ferrocarril o en su defecto complicaciones entre líneas ferroviarias por el derecho de paso, construcción de algunos tramos que faciliten su recorrido, infraestructura no apropiada para el manejo de contenedores en doble estiba en ferrocarril.

En este sentido, es necesario ayunar las ventajas competitivas de todos los sectores económicos del país, con el propósito de conjuntar todos y cada uno de los elementos para el desarrollo de cadenas logísticas que eleven la competitividad del comercio nacional y exterior.

En los próximos años, México deberá avanzar en la consolidación del Sistema Nacional de Transporte a través de una infraestructura y servicios eficientes, seguros, competitivos y bien integrados entre sí, apoyado en una comisión Reguladora del Transporte.

Al mismo tiempo, en México será imperativo consolidar un Sistema de Transporte Multimodal a fin de participar en los mercados globales y facilitar el comercio internacional con Europa, Asia, Norteamérica y América Latina.

### 3.2 Situación actual de los Corredores Multimodales en México

Los corredores multimodales han demostrado ser una alternativa competitiva para los productores, importadores y exportadores nacionales, al ser un medio que se conecta con los diferentes mercados nacionales e internacionales.

La vinculación de los mercados a través de los corredores multimodales y sus plataformas logísticas (terminales, aduanas, puertos, etc), permiten de manera eficiente, segura y competitiva posicionar los bienes y servicios en prácticamente todos los mercados intra-regionales del país, por ejemplo: Manzanillo-Pantaco, Lázaro Cárdenas-San Luis Potosi-Monterrey-Laredo, Tijuana-Mexicali-Guadalajara-Pantaco, Lázaro Cárdenas-Pantaco, Manzanillo-Piedras Negras y Manzanillo-Ciudad Juárez.

Hoy en día los Corredores Multimodales en México necesitan de una gran atención por parte del sector público y privado para que funcionen como en un principio se están proyectando.

Para lograr el funcionamiento eficiente y competitivo de los Corredores Multimodales, se requiere trabajar en:

- Consolidar los Corredores Multimodales en operación.
- Mejorar la conectividad de la infraestructura de transporte para complementación modal y el desarrollo de los servicios intermodales y promover la instalación de nuevas terminales.
- Sistematizar el rastreo de la carga a lo largo de los Corredores.
- Implementar un sistema de indicadores para medir el desempeño de las diferentes operaciones a lo largo de los Corredores.
- Dotar a las plataformas o nodos logísticos de los Corredores, con las instalaciones necesarias para el despacho de las mercancías.
- Gestionar una regla aduanera de carácter general para los tránsitos internacionales entre puertos y de éstos a cualquier frontera terrestre.
- Atender las necesidades de logística en la distribución física de mercancías.

Con lo anterior se permite tener:

- Integración de servicios.
- Aprovechamiento eficiente de la infraestructura.
- Seguridad y calidad de los servicios de transporte.
- Complementación entre los diferentes modos de transporte.
- Acceso ágil, seguro y oportuno a los mercados de consumo.
- Vinculación con los sistemas de transporte del exterior.
- Alternativa viable y competitiva para el comercio global.

Algunas estrategias para desarrollar lo anterior son:

- Dotar de las facilidades necesarias a los Corredores Multimodales, para reducir los costos de las cadenas de transporte y distribución.
- Fomentar el transporte intermodal para incrementar la eficiencia de los diferentes modos de transporte.
- Promover los tránsitos internos de la carga de comercio exterior para aprovechar la infraestructura de las terminales de carga y las aduanas interiores.
- Diseñar las cadenas logísticas en los Corredores Multimodales, en donde cada modo de transporte se dedique al tramo de la cadena en donde resulte más eficiente.

### **3.3 Características del Corredor Topolobampo-Ojinaga-Dallas**

Ubicado al noroeste de Sinaloa, Topolobampo es un puerto que se ha caracterizado, desde sus inicios por el tráfico de cabotaje y el manejo de bajos volúmenes de carga. Es un puerto regional-local con vocación comercial orientado al apoyo al comercio internacional y a la producción industrial, agropecuaria y minera de la región. Esto confirma su carácter de puerto granelero que atiende principalmente al desarrollo de las actividades agropecuarias y comerciales del sur de Sonora y del Estado de Sinaloa.

De este puerto nace el corredor Topolobampo- Ojinaga-Dallas con una longitud de red ferroviaria de aproximadamente mil 100 kilómetros operada por el Ferrocarril Mexicano S.A. de C.V. (Ferromex). Dicha red ferroviaria es la línea más corta entre el Pacífico y el centro de los Estados Unidos, desde Topolobampo a Forth Worth, Texas, el principal centro concentrador (Hub) de carga para ferrocarril en la Unión Americana.

#### **3.3.1 Ventajas del Corredor Topolobampo-Ojinaga-Dallas**

Algunas ventajas que presenta el Corredor Topolobampo-Ojinaga-Dallas, destacan las siguientes.

1.- Es el camino más corto a Dallas, partiendo desde el sur de Chihuahua y la zona de Laguna en Torreón, Coah; tanto para el autotransporte de carga como para el ferrocarril. Lo anterior origina una ventaja en tiempo recorrido.

2.- Dallas es la puerta de entrada a la zona comercial del Este y Sureste de Estados Unidos de Norteamérica, por lo que el corredor de Topolobampo se convierte en la ruta más corta hacia Atlanta y Charleston, pasando inicialmente por Dallas.



3.- Lo anterior es muy bueno desde el punto de vista económico y comercial, debido a que se existen mercados potenciales como: la zona agrícola al sur de Chihuahua, la zona industrial de la Laguna (Coah) y los productores agropecuarios (jitomateros) de Sinaloa que pueden hacer uso del corredor y que además buscan la manera de que funcione de acuerdo a sus expectativas para ser un detonante de la zona.

4.- Si el puerto contará con una profundidad de 14 metros entrarían embarcaciones más grandes, que para el caso de contenedores sería muy atractivo por la distancia que hay de Texas, que es menor a la que existe entre Manzanillo y Texas.

### **3.3.2 Desventajas del Corredor Topolobampo-Ojinag-Dallas**

Existen varios factores que afectan la integración y funcionamiento adecuado del corredor, entre los que dificultan su desarrollo destacan:

1.- La capacidad física del tren en el tramo Topolobampo-Ojinaga, ocasionado por sus rieles con costura (golpeteo entre vagones) de 75 lbs/pulgada, permitiendo transportar como máximo 105 toneladas (peso de la carga y el vagón incluidos) a una velocidad de 30 a 40 km/hr o en su caso transportar 90 toneladas a una velocidad de 40 km/hr, lo que se traduce en un movimiento lento. Además de que en el tramo de la Barranca del cobre los túneles existentes evitan que se puedan transportar contenedores en doble estiba. Mientras que para los productores de jitomate en Sinaloa el corredor no brinda un servicio de vagones térmicos que permite comercializar sus productos en el estado de Texas en Estados Unidos y que para ellos es un mercado de grandes oportunidades comerciales y económicas.

2.- La capacidad física de las carreteras se ve limitada al no existir una vía que comunique directamente a las poblaciones de Choix en Sinaloa con Baichivo y Creel en Chihuahua para cruzar la Sierra Madre Occidental y movilizar adecuadamente las mercancías, por lo que el corredor se aprovecha en los tramos de Ciudad Cuahémoc-Chihuahua-Aldama-Ojinaga, este último tramo se comunica favorablemente con la Ciudad de Chihuahua, debido a una nueva carretera que se construyó para las poblaciones mencionadas.

3.- Conflictos internos de la empresa ferroviaria concesionada para el corredor, que en este caso es Ferromex, debido a que una parte de la empresa, el operador de transporte de El Chepe (que es un ferrocarril turístico y que funciona en la parte de la Barranca del cobre) sí buscan atender las demandas del mercado de carga de la zona y consolidar trenes mixtos de carga y pasaje. Pero el corporativo Ferromex no está interesado en el proyecto, por lo que se enfoca al servicio del mercado de las zonas de Ciudad Juárez-Chihuahua y Piedras Negras-Torreón, permitiendo de que el Corredor en su tramo de Topolobampo-Ojinaga no funcione

de manera favorable para el segmento de carga. Además de que la aduana ferroviaria de Ojinaga permanece cerrada desde el 2002. Aunque en el pasado llegó a ser un punto muy importante para el comercio de la región al importar más de medio millón de toneladas de granos para su industrialización en la zona de la Laguna en Torreón.

Para mitigar de alguna manera el rezago que presenta el municipio de Ojinaga, las autoridades estatales y municipales buscan atraer la inversión de maquiladoras y de productores de hortalizas en la zona de Ojinaga y el sur de Chihuahua para que de esta forma se reactive el corredor Topolobampo-Ojinaga-Dallas y tenga una gran solidez a partir de Ciudad Cuahémoc y Chihuahua hasta Dallas; y así poder tener una presencia comercial en la parte sur de Estados Unidos.

4.- Los costos logísticos juegan un papel fundamental y agravan aún más las desventajas del corredor junto con las antes mencionadas. Esto es originado a que en las zonas de: Chihuahua, Delicias, Ciudad Camargo, Ciudad Cuahémoc, Hidalgo del Parral, Torreón y Gómez Palacios los tiempos son menores usando la frontera de Ojinaga que por los cruces fronterizos de Ciudad Juárez o Piedras Negras, pero los costos son más elevados por falta de alguna escala, además de que existe una gran inseguridad y ola de asaltos para el autotransporte en la zona de Hidalgo del Parral y Chihuahua.

Por lo anterior el corredor no resulta viable para las expectativas de crecimiento que presenta México con el comercio internacional y como punto de transferencia de mercancías con orígenes de algún país de Asia y destino los Estados Unidos.

### **3.4 Características del Corredor del Istmo de Tehuantepec**

Desde hace treinta años, se realizaron varios estudios de planeación abogando en favor de la organización de un corredor de transporte intermodal a través del Istmo de Tehuantepec. Este megaproyecto se planteó originalmente como un competidor de la solución “todo agua” a través del Canal de Panamá, aduciendo que el puente terrestre a través del Istmo representaba una vía interoceánica más corta para el traslado de mercancías entre el Pacífico y el Atlántico.

En los últimos veinte años, los puentes terrestres norteamericanos entraron en competencia abierta con las rutas marítimas por Panamá, por lo que se revivió el proyecto del “puente terrestre transístmico”, esta vez a partir de grandes proyectos de inversión concentrados en el Istmo. Más recientemente, tanto la SCT como algunas instituciones de investigación se abocaron a la tarea de “redimensionar” el fallido proyecto de Corredor Transístmico, a partir de un diagnóstico más ponderado sobre sus perspectivas reales de consolidación en el marco tan cambiante del transporte intercontinental.

La infraestructura más importante para la operación del Corredor Transístmico está compuesta por los puertos de Salina Cruz, en el litoral del Pacífico y Coatzacoalcos, en el Golfo de México; el Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec (FIT), que es de carácter paraestatal y el Ferrocarril del Sureste S.A. de C.V. (Ferro-sur) y los Corredores Carreteros “Circuito Transístmico”, “Puebla-Progreso”, “Península de Yucatán” y “Puebla-Oaxaca-Ciudad Hidalgo”.

El corredor lo opera el FIT, y aunque en esta ruta cualquier operador podría recibir derechos de paso, la vía solo cubre dos terceras partes de la ruta. La conexión entre el punto conocido como Medias Aguas y el puerto de Coatzacoalcos pertenece al Ferrocarril Ferro-sur un operador privado, y hasta el momento no se sabe si el FIT construirá ese tramo.

Actualmente el corredor funciona para el desarrollo regional, básicamente con insumos importados y con posibilidades de reexportación de mercancías. Por ahí transitan alrededor de 680 a 800 camiones de carga al día, esto es, de 3 a 4 millones de toneladas al año y que pueden ser mucho más. El corredor comunica principalmente a la parte sur de Puebla, Veracruz y la Ciudad de México.

El objetivo del corredor Transístmico ya no es sólo que sirva como un puente para la ruta Asia-Este de Estados Unidos, sino que se impulse otro tipo de negocio alrededor de él con el objetivo de agregarle valor a las mercancías en su paso por el país que le dieran además cierta ventaja con los corredores multimodales como los que parten de Lázaro Cárdenas y Manzanillo.

De esta forma, se buscaría la creación de un complejo de parques industriales logísticos con recintos fiscalizados, donde se pueda maquilar y transformar materias primas antes de que lleguen al mercado consumidor más grande del mundo o incluso, sean factibles de quedarse en México para su comercialización.

Lo que se desea obtener del Corredor del Istmo de Tehuantepec es:

- Gran potencial de desarrollo logístico en la zona de influencia.
- Ruta interoceánica más corta (308 Km).
- Servicios portuarios integrales entre Salina Cruz y Coatzacoalcos.
- Conectividad carretera y ferroviaria al resto del país y fronteras terrestres.
- Servicio directo a través de ferro-barcaza al Este de Estados Unidos.
- Facilidades e incentivos para el desarrollo de parques industriales en la Región.

## Viabilidad del Corredor Transístmico

La evaluación de la viabilidad de un proyecto como el del Corredor Transístmico debe tomar en cuenta las amenazas comerciales externas, que se considera son las siguientes:

*Canal de Panamá.* A pesar de las limitantes actuales del Canal de Panamá en cuanto a dimensiones de buques que pueden hacer uso del canal, con el plan de expansión del canal podrán cruzarlo barcos de mayores dimensiones. Lo anterior significaría que el proyecto del corredor debería considerar la necesidad de servir a barcos de mayores dimensiones que las que harán uso del Canal de Panamá, lo cual conlleva convertir los puertos de Salina Cruz y Coatzacoalcos en megaterminales, con la inversión en infraestructura y equipo que esto implicaría, a menos que el corredor sea capaz de ofrecer tiempos de cruce y tarifas menores a las del Canal, con lo que atraería el mercado que hace uso de él.

*Canal de Suez:* Se está presentando una reactivación de los servicios todo agua provenientes de Asia con destino a la costa Este de Estados Unidos haciendo uso del Canal de Suez, el cual no presenta restricciones a los buques portacontenedores. El desarrollo del mercado de Asia central (principalmente de la India) prevé que los flujos comerciales hacia América a través del Canal aumenten en el largo plazo, disminuyendo el mercado que podría hacer uso del Corredor. En contraparte, los flujos de Asia y Europa a la costa Oeste de Estados Unidos podrían ser captados por el Corredor.

*Puentes Terrestres de Estados Unidos:* Los Puentes Terrestres de Estados Unidos que enlazan su costa Oeste con el centro y su costa Este presentan parámetros operativos (velocidades de recorrido, dobles vías, infraestructura de patios y ruta, entre otros) que difícilmente podrán ser igualados por el Corredor Transístmico. Asimismo existen planes de incrementar la capacidad de transporte terrestre del puerto de Los Ángeles/Long Beach con la construcción de terminales y patios de ferrocarril externos, con lo que se evitarán los congestionamientos dentro del puerto y se agilizará el tráfico ferroviario. Esto generará mayor confianza en los usuarios del puerto de Los Ángeles/Long Beach, y significará una amenaza para los planes comerciales del Corredor Transístmico.

Hay que tomar en cuenta que tanto Salina Cruz como Coatzacoalcos no son puertos cuyas áreas de influencia abarquen los principales centros de consumo y producción del país, y además carecen de la infraestructura necesaria para convertirse en puertos especializados en carga contenerizada.

### **3.4.1 Ventajas del Corredor del Istmo de Tehuantepec**

1.- Una vez concretado el proyecto se pretende captar entre un 10% y un 20% (entre 250 mil y medio millón de TEU's) de la carga contenerizada que actualmente circula por el Canal de Panamá y que va en esa ruta.

2.- Las ventajas que consideran tiene esta ruta son cierta capacidad de reducir hasta cuatro días en tiempos de tránsito, pasando de 28 a 24 días de las mercancías provenientes de Asia con destino a la costa Este de Estados Unidos.

3.- La región sur-sueste de México tendrá un crecimiento económico muy importante, gracias a los flujos de intercambio comercial.

### **3.4.2 Desventajas del Corredor del Istmo de Tehuantepec**

El proyecto del Corredor Transístmico enfrenta desventajas frente al Canal de Panamá principalmente en los precios, transferencias y tiempos de recorrido que pudiera ofrecer. Esto se debe a diversos factores como:

1.- La existencia de grandes mercados de consumo y producción en los Estados Unidos, originan la necesidad de mover grandes volúmenes de carga internacional hacia y desde ese país, por lo que demandan servicios de transporte en gran escala.

2.- Los puentes terrestres americanos, además de atender las demandas de Estados Unidos y Europa, cuentan con mercados intermedios, muy atractivos, que complementan las economías de escala, principalmente de las navieras, el principal mercado es el estado es California. Par el caso del Corredor Transístmico, prácticamente no contaría con mercados intermedios que apoyaran el desarrollo de economías de escala necesarias para sostener e incentivar a las empresas de transporte.

3.- Los grandes consorcios intermodales conformados por las líneas navieras más grandes del mundo, los principales puertos estadounidenses de la costa Oeste y los ferrocarriles más importantes de Estados Unidos que han estructurado los puentes terrestres, movilizan enormes volúmenes de carga que propician importantes economías de escala y, en consecuencia, considerables reducciones en los costos de transporte.

4.- El Corredor Transístmico debe realizar más transferencias que otros corredores alternos, además de que necesita sincronizar el arribo y la descarga de un barco en uno de los puertos, y tener otro barco listo para recibir la carga garantizando así la continuidad en el flujo sin incurrir en demoras por parte de la embarcación, ya que esto encarecería enormemente el precio del transporte.

5.- Es necesario un equilibrio en los flujos de mercancías, con el fin de utilizar al máximo la infraestructura y darles mayor rotación a los equipos y a las instalaciones que conforman un sistema intermodal de transporte. De lo contrario existirían regresos en vacío en los barcos, ferrocarriles o camiones que propician la subutilización de toda la cadena de transporte. En consecuencia, aumentan los costos de traslado y de producción, que son pagados principalmente por los usuarios y los consumidores finales, circunstancia que le resta competitividad al servicio ofrecido.

6.- Los puentes terrestres norteamericanos han utilizado la tecnología y la logística de transporte, para reducir al mínimo sus tiempos de recorrido, para lograr competir con estos, el Corredor Transístmico tendría que realizar grandes inversiones, como son la atracción de grandes embarcaciones portacontenedores como los Super Post-Panamax, terminales portuarias automatizadas, terminales intermodales equipadas para armar trenes unitarios de doble estiba, diversas opciones de vías férreas para diferentes destinos finales, sistemas electrónicos de información y de comunicación durante todo el tiempo de traslado y, finalmente la realización del menor número de transferencias posible.

Por ello y dado que el proyecto del Corredor Transístmico depende de muchos factores externos a él y que las proyecciones que se realicen para escenarios futuros son más bien inciertas, es que el análisis de planeación del proyecto estará basado en aquellas condiciones favorables o desfavorables para definir las amenazas y oportunidades de las condiciones del medio en el que participará el proyecto; con ello y conociendo los elementos con los que cuenta, se establecerán las debilidades y fortalezas del mismo; para que finalmente se tengan las herramientas suficientes para definir las estrategias de operación.

En cuanto a los aspectos técnicos, económicos y operacionales, debido a que la selección de los medios de transporte para una transición de comercio exterior obedece comúnmente a una decisión netamente comercial: el producto tiene que llegar a su destino lo antes posible, al menor costo y con el menor riesgo, es necesario considerar factores como: duración del viaje, frecuencia, costo, riesgo y volumen para el análisis (considerando que el sistema que estamos analizando puede funcionar como un puerto de trasbordo de contenedores).

Además de esto, el Istmo requeriría la ampliación de los puertos, en cuanto a sus canales, dársenas, patios y equipos con el fin de poder dar servicio a embarcaciones Super Post-Panamax, y así ser susceptibles de estructurar las economías de escala necesarias, que actualmente son incapaces de atender. Cabe mencionar que con respecto al transporte ferroviario, aun si existiese la infraestructura necesaria para el manejo de contenedores de doble estiba, habrá que reducir las transferencias, interrupciones y movimientos, ya que de estos resulta una operación poco eficiente e incapaz de aprovechar las estreches del Istmo.

Finalmente, el Corredor Transístmico actualmente no funciona como corredor interoceánico de mercancías, sino más bien como un detonador regional para el comercio local. Sin embargo, los dos puertos de la zona mueven insumos y productos regionales hacia el mercado internacional siendo principalmente graneles agrícolas y minerales; el resto de mercancías de alto valor que pudieran ser objeto de unitización (contenerizada) se han caracterizado por flujos inestables y reducidos, sin embargo, el puerto de Coatzacoalcos a través de su Administración Portuaria Integral ha estimado que en su área de influencia la carga actual que se genera es de aproximadamente 50 mil TEU's anuales.

El corredor del Istmo de Tehuantepec es muy importante para el desarrollo regional y para reactivar la zona sur-sureste de México en la economía global, pero queda fuera de ser una alternativa competitiva frente al Canal de Panamá para el comercio internacional de mercancías de un océano a otro.

Con lo mencionado anteriormente se descarta el uso del Corredor Transístmico aún si estuviera en operación para la transferencia de contenedores desde Asia con destino a la Unión Americana.

### **3.5 Características del Corredor Manzanillo-Nogales**

Este corredor en particular presenta una característica muy común de casi todos los Corredores Multimodales en México, es que el mencionado corredor trabaja únicamente en partes y no de manera integral como se pensaba.

Los tramos en que funciona son: Hermosillo-Nogales para productos minerales y automotrices; y el de Manzanillo-Guadalajara-Bajío, básicamente para carga contenerizada, en los puntos intermedios de estos tramos casi no hay nada que transportar o en su caso es muy poca, gracias a que el corredor se enlaza con el puerto de Mazatlán, Sin.

En la parte de Guadalajara a Guaymas la red ferroviaria tiene una capacidad de carga con un peso total de 120 toneladas por unidad de arrastre, lo que la posiciona como la segunda más importante para el Sistema Ferroviario Nacional en cuanto a capacidad de carga de vía.

En años recientes, el puerto de Manzanillo ha llegado a concentrar el 45% de las importaciones en el Bajío, el Centro del país con el 9%, el Norte con el 2% y el 44% en la ciudad de Manzanillo. Referente a las exportaciones, el Bajío contribuyó con el 29% del total de la carga, el Centro generó un 10%, el Norte con el 16% y en la Ciudad de Manzanillo el 45% restante.

De acuerdo con estimaciones de la API, indican que más del 60% de la carga que llega o sale desde o hacia el puerto, lo hace por medio del autotransporte; mientras que el 40% restante es movilizado por el ferrocarril. Lo anterior nos indica

el gran aprovechamiento que brinda el uso de los corredores que surgen de este punto, principalmente el que va hacia la zona del Bajío, es decir, parte del corredor Manzanillo-Guadalajara.

Por lo que su análisis será del puerto del estado de Colima a la capital del estado de Jalisco.

Algunas características a que presenta el corredor Manzanillo-Guadalajara son:

*Se cuenta*

- Conexión ferroviaria sin costura.
- Conexiones con puertos secos y aduanas internas.
- Conexión con las principales aduanas fronterizas en el norte del país.

*Se desea obtener*

- Plataforma logística en el principal puerto del país.
- Operación ágil en el desalojo de la carga a principales orígenes y destinos.

### **3.5.1 Ventajas del Corredor Manzanillo-Nogales**

1.- La mencionada sección a analizar del corredor es muy importante para la región, ya que cuenta con un ferrocarril de doble estiba para contenedores, operado por Ferromex, el cual lo hace muy competitivo, a pesar de que en la ruta Manzanillo-México (Pantaco) se vean involucradas dos empresas ferroviarias: Ferromex y Kansas City Southern de México (KCSM), aún así ofrece un servicio muy eficiente.

2.- El Corredor que nace en el puerto de Manzanillo tiene conexiones con diferentes puntos de la República Mexicana, pero el que va con destino a la Ciudad de Guadalajara su capacidad de vía es una de las más altas en México, con un peso total de 130 toneladas por unidad de arrastre. Gracias a la modernización de esta ruta, Manzanillo es el único puerto del país que cuenta con la infraestructura ferroviaria, donde se puede ofrecer el servicio de transporte de carga en contenedores sobre plataforma ferroviaria en el sistema de doble estiba. Este servicio opera hacia las terminales de los principales centros productivos del país, como: Guadalajara, Pantaco y Monterrey.

3.- La comunicación terrestre de Colima se complementa con 192.7 km de la vía férrea que conecta al puerto de Manzanillo con la ciudad de Guadalajara. La distancia total entre Manzanillo y Guadalajara es de aproximadamente 355 km.

El puerto de Manzanillo se encuentra comunicado con los principales corredores carreteros del país al estar vinculado con las ciudades de Colima y Guadalajara por una autopista de 4 carriles.



4.- Aceptando que la naturaleza del transporte carretero implica costos de operación superiores a los del ferroviario, este diferencial es ampliamente compensado con la amplia cobertura geográfica y flexibilidad que tiene, puesto que es el único que hace efectiva la transportación de insumos y productos intermedios y terminados desde y/o hasta la puerta de las industrias que requieren del servicio.

5.- Para el caso del Ciudad de México el corredor Manzanillo-México, ofrece dos salidas diarias desde el puerto de Manzanillo los siete días de la semana con una capacidad de mover un total de 5,040 TEU's semanales.

### **3.5.2 Desventajas del Corredor Manzanillo-Nogales**

Algunas de las desventajas que presenta el corredor son:

1.- Se involucran dos empresas ferroviarias para su operación a la Ciudad de México, que son Ferromex y KSCM.

2.- Existen deficiencias en la conectividad de la red, básicamente por falta de mercancías a transportar en el tramo de Guadalajara-Nogales y es por eso que dicho corredor funciona de manera parcial y no integral, por lo que no atiende de una manera eficiente la zona norte y noroeste del país.

3.- La recuperación del puerto de Lázaro Cárdenas en el manejo de contenedores y la gran inversión que ha realizado en la construcción de una nueva Terminal de contenedores y que manejará hasta 600,000 TEU's en su primera etapa y la conexión del ferrocarril de este punto hasta el principal centro de consumo en el país, que es la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

### **3.6 Características del Corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City**

El puerto de Lázaro Cárdenas se encuentra ubicado en el litoral de Pacífico Mexicano, lo cual representa una posición estratégica, ya que en la actualidad los flujos mundiales de carga contenerizada se generan principalmente en Asia Oriental (China) siendo el mercado de Estados Unidos básicamente su destino final en el Continente Americano. Tan solo en el litoral del Pacífico Norteamericano el tráfico de contenedores creció de manera sostenida del 10% en los últimos cinco años casi duplicándolo. En conjunto con el puerto de Manzanillo, el puerto de Lázaro Cárdenas constituye la entrada de la carga proveniente de Asia al mercado mexicano, cubriendo un área de influencia que abarca gran parte del altiplano y centro del país.

El puerto forma parte del Proyecto Bandera impulsado por el Gobierno Federal, el cual tiene como objetivo insertar a los puertos mexicanos en la cadena de suministro de mercancías con origen en Asia y destino final los estados de la costa este de los Estados Unidos a través de la activación de los tránsitos internacionales.

El corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City a través de sus conexiones ferroviarias con las que cuenta, permite la posibilidad de crear puentes terrestres con puertos del Golfo y Atlántico. El puerto cuenta con 11 corredores multimodales que conectan con los principales mercados nacionales.

Para asegurar la eficiencia integral del servicio de ferrocarril se formó una alianza entre Kansas City Southern de México (KCSM)-LCTPC<sup>8</sup>-API. El puerto cuenta con el primer corredor de tránsitos internacionales a la Costa Este de Estados Unidos.

Cuenta con un ferrocarril de capacidad ilimitada operado por una sola empresa ferroviaria (KCSM) para el transporte de contenedores a los diferentes corredores multimodales.

El Corredor de Lázaro Cárdenas en cuestión de costos totales de transportación esta por arriba de los que se obtiene por el uso de los Puentes Terrestres, pero se pueden disminuir en otros segmentos como: la parte de servicios logísticos y transportación terrestre de calidad que se pueden implementar tanto en la cercanía del puerto como a lo largo del propio corredor<sup>9</sup>.

El otro segmento para el desarrollo de un potencial centro logístico portuario se vislumbra en la región centro occidente, con los puertos de Manzanillo y Lázaro Cárdenas, cuyo objetivo sería el mercado de contenedores ligado al medio oeste y la costa este de EE.UU; el 60% del tráfico actual que son más de 8.6 millones de TEU's y potencialmente entre 13.8 y 15.7 millones de TEUS en el 2012. Los puertos de Seattle/Tacoma, EE.UU., y Vancouver, Canadá, serían los competidores del posible complejo portuario en la región centro-occidente de México para desviar carga contenerizada desde Los Ángeles y Long Beach.

En esta alternativa, adquieren relevancia la disponibilidad de tierra para nuevos desarrollos portuarios en el muy corto plazo y la conexión ferroviaria más directa hacia el medio oeste y la costa este de los EE.UU, razón por la cual se considera que Lázaro Cárdenas sería en el corto plazo, el puerto con mayores posibilidades

---

<sup>8</sup> Lázaro Cárdenas Terminal Portuaria de Contenedores (LCTPC).

<sup>9</sup> El comparativo de costos indica que Lázaro Cárdenas es respecto a Los Ángeles 50% más barato y sobre Long Beach 82% más barato en buques de carga contenerizada. El costo por buque en la nueva terminal que entrara en operaciones a finales del 2007 podría disminuir en un 66% ya que se podrán operar embarcaciones de mayor envergadura que transporten más volumen de TEU's. Fuente PMDP Lázaro Cárdenas 2006-2011.

Lo anterior sería valido para las condiciones que prevalecen, tiempos máximos en Los Ángeles/Long Beach y mínimos para Lázaro Cárdenas, así como los tiempos en servicios portuarios y en puerto. En costos unitarios son mayores en Lázaro Cárdenas que en Los Ángeles /Long Beach.

de emprender acciones para captar carga internacional desviada de Los Ángeles/Long Beach, ya que cuenta con tales características.

Este corredor resulta ser muy prometedor para los flujos con destino al Sur y Sureste de Estados Unidos, así como para la zona Centro, Norte y Noreste de la República Mexicana en comparación de los puentes terrestres de Estados Unidos (Puertos de Los Ángeles y Long Beach-Houston). Para el caso en que el destino de la carga fuera la zona Occidente y Noroeste de México parece más competitivo el corredor de Manzanillo-Guadalajara.

En el capítulo 4 se presenta un análisis de la posición competitiva del corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City frente a las tres opciones: el Corredor Manzanillo-Guadalajara, el puente terrestre Los Ángeles/Long Beach-Houston y el Canal de Panamá.

El corredor Lázaro Cárdenas- Kansas City presenta las siguientes características:

*Se cuenta*

- Conexión ferroviaria sin costura.
- Conexiones con puertos secos y terminales intermodales de carga.

*Se desea obtener*

- Posibilidad de desaduanizar en terminal intermodal interna.
- Operación ágil en el desalojo de la carga a principales orígenes y destinos.

### **3.6.1 Ventajas del Corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City**

1.- El corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City ofrece grandes ventajas al comercio internacional ya que en este puerto se pueden atender a grandes embarcaciones que en otros puertos del pacifico mexicano difícilmente pueden recibir, además de la construcción de una nueva terminal de contenedores con capacidad para mover 2'000,000 de TEU's por parte de Hutchison Ports México, así como la conexión del ferrocarril KCSM hasta la Ciudad de Kansas City pasando por la frontera de Nuevo Laredo.

2.- El Corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City, en comparación con otros por concretarse o que operan de manera parcial, es de que cuenta con un solo operador ferroviario, que en este caso es KCSM, lo cual le da un gran impulso debido a que no presenta problemas en tránsito como lo son el derecho de paso entre otra empresa ferroviaria, y que además tiene conexiones directas con los principales centros de consumo y manufactura en México como lo son: Distrito Federal, Querétaro, San Luís Potosí, Monterrey y Nuevo Laredo.

3.- El Corredor ofrece grandes oportunidades competitivas a lo largo de las principales zonas de su hinterland natural por donde pasa (Ciudad de México, Monterrey, Saltillo, Torreón y Houston), convirtiéndolo en un gran mercado potencial de aprovechamiento y desarrollo para dicho corredor y del país.

4.- En comparación con los Puentes Terrestres Norteamericanos es que para los flujos con destino a la parte Sur y Sureste de Estados Unidos presenta ahorros de alrededor de dos días de transito, esto también aplica para aquellos destinos de la parte Noreste de México como: Monterrey y Torreón.

5.- Aunque el crecimiento de la carga contenerizada en cada puerto obedezca a razones diferentes, este movimiento general de crecimiento dinámico corresponde a la instrumentación de estrategias comerciales por parte de las empresas navieras que operan en la Cuenca del Pacífico y de las empresas ferroviarias que ofrecen servicios multimodales de carga para conformar cadenas logísticas interoceánicas e intercontinentales. Así, el Puerto de Lázaro Cárdenas se perfila como el punto de entrada-salida de un promisorio corredor terrestre Lázaro Cárdenas-Pantaco-Nuevo Laredo, tanto para insumos y productos terminados consumidos en México como para transbordos internacionales de mercancías entre los países del Este Asiático y Estados Unidos, en competencia directa con los puentes terrestres operando desde el *Mega Hub* de Los Angeles/Long Beach y con el Canal de Panamá (Vía “Todo Agua” entre el Pacífico y el Atlántico).

Así el Puerto de Lázaro Cárdenas enfrenta una ardua competencia con el Puerto de Manzanillo para orígenes-destinos situados en la Región del Bajío y hacia el Centro del país. Su principal ventaja es la existencia de un solo operador ferroviario en el corredor terrestre hacia Pantaco y Nuevo Laredo, que le permite ser netamente competitivo para orígenes-destinos ubicados más hacia el Noreste del país.

En cuanto a Estados Unidos, Lázaro Cárdenas podría encontrar mercados de oportunidad debido a los importantes tiempos de inspección y revisión de la carga en Los Ángeles/Long Beach. Sin embargo, se va a requerir reducir los tiempos y costos logísticos para volver los transbordos internacionales un verdadero nicho de mercado para el puerto, visto la escala de servicios de los puentes terrestres de Los Ángeles/Long Beach (más de 2.5 millones de TEU’s por año), que les permite ofrecer tarifas de transporte muy atractivas. Más específicamente, el puerto michoacano podría atraer fletes de regreso en un área comprendido entre los Estados de Texas y Georgia, y probablemente Florida, lo que resulta de suma importancia para equilibrar los flujos de entradas-salidas del puerto, actualmente demasiado inclinados hacia la importación desde Asia.

Pero el mercado más interesante para Lázaro Cárdenas es la importación de insumos desde la Cuenca del Pacífico y su transformación en el interior del país para su posterior reexportación hacia el Sur y Sureste de Estados Unidos. De

hecho, este tipo de transporte corresponde a la verdadera vocación de un puente terrestre intercontinental, ya que se observa que los traslados de punta a punta de mercancías importadas representan una fracción menor del flete desplazado en los puentes terrestres Los Ángeles/Long Beach-Houston y Los Ángeles/Long Beach-Chicago, comparado con los productos transformados en California o el interior de Estados Unidos y reenviados hacia las regiones de Houston y Chicago.

En todos los casos, el puerto de Lázaro Cárdenas tiene actualmente un estrecho margen de maniobra con una ventaja limitada en términos de costos logísticos sobre Manzanillo y cierta ventaja en términos de tiempos totales de traslado sobre los puentes terrestres norteamericanos para orígenes-destinos hacia el Sur y Sureste de Estados Unidos. Lo que vuelve indispensable la disposición de servicios logísticos de calidad tanto en la cercanía del puerto como a lo largo del corredor terrestre Lázaro Cárdenas-Pantaco-Nuevo Laredo.

### **3.6.2 Desventajas del Corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City**

1.- Si bien el Corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City es muy promisorio, se debe de tener muy en claro de que la mayor parte de flujos que registre serán de importación, de tal manera de que casi no habrá una oferta para flujos en sentido contrario (exportación) por medio de esta vía, lo cual en un momento dado podría encarecer el servicio ofrecido, originando un incremento en los costos finales registrados para las mercancías de importación, propiciando que empiece a ser poco atractivo de lo que se tenía contemplado.

2.- Respecto a los costos logísticos deberán de ser menores en un mediano plazo, de no ser así repercutiría fuertemente en el costo final para las mercancías de importación, ya que por el momento es un segmento de gran importancia y que encarece un poco el servicio.

3.- Si a mediano plazo a lo largo o al menos una parte del Corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City dentro del territorio mexicano no se crean centros de transformación de la mercancía o materia prima de importación o de paso, como maquiladoras o centros que agreguen valor agregado a productos semi terminados, el corredor dejara de funcionar como un puente terrestre y se convertirá en una simple vía de comunicación a usar para el movimiento de contenedores de un país a otro sin poder ofrecer algún servicio que lo haga más viable, eficiente y competitivo frente a los Puentes Terrestres de Estados Unidos.

4.- Para las zonas cercanas a la Ciudad de Guadalajara, enfrenta una gran competencia por parte del corredor Manzanillo-Nogales, tanto en costos como en tiempos de traslado de mercancías, lo que lo convierte en ser poco viable para flujos comerciales que tengas como destino esta parte del país.

## **CAPÍTULO 4**

### **ANÁLISIS DE LA POSICIÓN COMPETITIVA DEL CORREDOR LÁZARO CÁRDENAS-KANSAS CITY**

Las cadenas de transporte mundial este-oeste perfilan al Puerto de Lázaro Cárdenas como un Hub regional con posibilidades de extender su zona de influencia a los mercados internacionales aprovechando sus conexiones logísticas ferroviarias y carreteras.

Esto explica uno de los fenómenos que llevó a replantear el perfil estratégico del puerto, orientándolo a explotar su potencial logístico gracias a su ubicación geográfica e infraestructura, y la de ser un punto de conexión entre los mercados de Asia y la costa este de Estados Unidos.

Como consecuencia, se ha fomentado la modernización de la infraestructura ferroviaria con el propósito de ampliar el hinterland del Puerto de Lázaro Cárdenas hacia la Región del Bajío y Centro del país y así consolidar el corredor terrestre Lázaro Cárdenas-Kansas City (figura 4.1) que representa en la actualidad la ruta transcontinental más corta entre el Pacífico mexicano y los corredores terrestres del Sureste y Noreste de Estados Unidos con conexión hacia el Este de Canadá. Por lo tanto, el Puerto de Lázaro Cárdenas es también el único puerto mexicano del Pacífico que ofrece una amplia gama de servicios multimodales de carga por ferrocarril en cuanto a la diversidad de los orígenes-destinos ofrecidos, complementaria de la oferta convencional del transporte carretero.

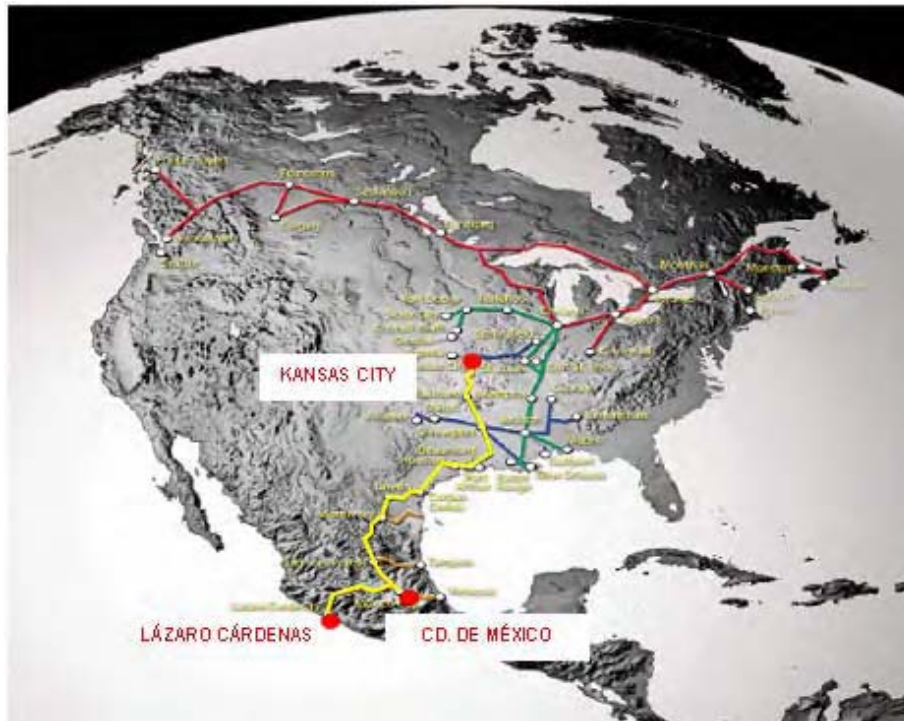


Figura 4.1 Corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City y su conexión hacia Estados Unidos y Canadá.

#### 4.1 Metodología

El análisis competitivo que se hace referencia en este capítulo, consta principalmente en comparar los costos y tiempos de traslado de enviar un contenedor estándar de 40 pies, con 25 toneladas de diversos productos industriales (autopartes y componentes electrónicos) de un país asiático hasta un punto de la región Noreste y Sureste de Estados Unidos y a su vez, diferentes regiones de la República Mexicana, tales como el Norte y Noreste; Centro; y Centro Occidente. El margen de competitividad que se mide es para transbordos internacionales desde/hacia Estados Unidos como para importaciones y exportaciones desde/hacia las diversas regiones antes mencionadas del interior del país.

La metodología a emplear consiste en comparar los tiempos y costos logísticos máximos del corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City contra las otras alternativas que son los puentes terrestres norteamericanos: Los Ángeles/Long Beach hacia Houston, Chicago y el Noreste de Estados Unidos y la “Solución Todo Agua” vía Canal de Panamá para algunos casos de las regiones estadounidenses. Además del Corredor Multimodal Manzanillo-Nogales para las regiones antes mencionadas en la República Mexicana.

Los costos logísticos que se obtuvieron están integrados en dos partes, la primera llamada *costos de transporte puerta a puerta* formada por aquellos que se generan desde la terminal marítima de origen, destino y en ocasiones una intermedia, el flete marítimo por parte de las líneas navieras y el flete ferroviario. La segunda parte nominada *costos de servicios puerta a puerta* compuestos por los costos de los servicios en las terminales marítimas de origen, destino e intermedias si se requiere y en algunos casos el cruce de la Frontera Norte de México hacia la Unión Americana. Los costos de servicios e inspecciones en puertos de altura integrados por disposición de chasis, agente aduanal, inspecciones y el costo de espera entran en los costos de servicios de las terminales marítimas. Ver la parte del anexo 2005-2008-2015.

En los datos del 2005 se obtuvieron tanto valores mínimos y máximos en cada segmento de los costos logísticos descritos en el párrafo anterior; en fletes marítimos y ferroviarios; así como en los costos de los servicios e inspecciones en puertos de altura, pero para fines del análisis se ocuparon los máximos de cada uno de ellos.

La obtención de los valores de los costos logísticos máximos en el 2005, se obtuvieron del estudio: "*Plan Integral de la Conurbación entre La Unión y Lázaro Cárdenas*"<sup>10</sup> del cual, se adquirió una base de costos referentes a los de transporte y servicios puerta a puerta; fletes marítimos y ferroviarios; así como los relacionados a los servicios e inspecciones en puertos. Este tipo de valores dio pauta para integrar los costos correspondientes para el 2008.

Por falta de información en el segmento de los costos de servicios e inspecciones en puertos para el 2008, se emplearon valores ya establecidos del 2005. El único valor que se pudo obtener es el del uso por chasis.

Para el caso de los valores del 2008, en los costos de las terminales marítimas tanto de origen como destino e intermedias para algunos casos y los fletes marítimos, se obtuvieron directamente de cotizaciones solicitadas a la línea naviera Maersk Line con información de Enero del 2008. Estos datos son los máximos que se pueden aplicar.

Para los costos ferroviarios, las empresas ferrocarrileras consultadas fueron Ferromex para el caso del Corredor de Manzanillo-Nogales y de KCSM en el Corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City, las cuales a través de cotizaciones registraron un incremento mínimo y máximo del 14% y 21%, respectivamente para Ferromex; y del 12% y 18% para KCSM, dado que esta última empresa es de capital Norteamericano y debido a que para los servicios de los puentes terrestres (origen en los puertos de Los Ángeles y Long Beach) quien opera esas rutas es el Ferrocarril Union Pacific, y al no contar con información reciente por parte de la

---

<sup>10</sup> Realizado por el Arq. Juan Felipe Ordoñez y Asociados. Por cuenta de la Secretaría de Desarrollo Urbano del Gobierno del Estado de Guerrero. 2007.



empresa, se aplicaron los mismos incrementos en los costos del 12% y del 18% en tarifas preestablecidas anteriormente.

Posteriormente se realizó una base de comparación del 2005 con el 2008 a través de los tiempos y costos logísticos máximos analizados para cada una de las alternativas propuestas, obteniéndose diferencias en Usd y en porcentaje entre Lázaro Cárdenas con los puertos de Los Ángeles/Long Beach y de Lázaro Cárdenas con Manzanillo. Esto se hizo con la finalidad de ver la viabilidad de utilizar el corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City frente a las otras alternativas para cada una de las regiones.

Una vez conocidos los valores totales finales de cada una de las regiones analizadas, se determinó cuál es la mejor opción a utilizar para los flujos comerciales de Asia-Estados Unidos y esto depende mucho de la ruta que se tenga contemplada ocupar.

También se hace una perspectiva para el 2015 por medio de una estrategia agresiva que pretende hacer KCSM de reducir sus costos de operación hasta un 16%, dicha reducción se aplicaría directamente a los costos logísticos, por lo que en todos los casos de las regiones establecidas, los costos se reducirían favorablemente para Lázaro Cárdenas.

#### 4.2 Análisis de la posición competitiva del Corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City para tránsitos internacionales en las regiones Noreste y Sureste de Estados Unidos

En el 2005, la carga relacionada con transbordos internacionales representó un volumen total de 1.6 millones de toneladas. Como se indica en la figura 4.2, el 86% de esta carga transitó desde/hacia la Frontera Norte con Estados Unidos, más específicamente por los cruces fronterizos de Nuevo Laredo y Matamoros, que concentraron el 92% de los transbordos internacionales terrestres, esto es aproximadamente 1.3 millones de toneladas.

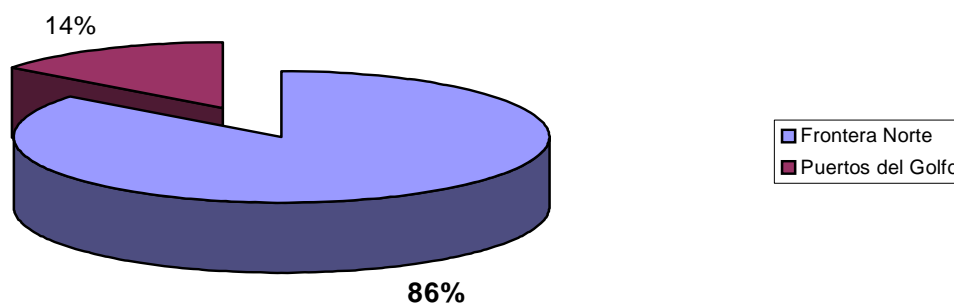


Figura 4.2 Origen-Destino de los Transbordos Internacionales en el Puerto de Lázaro Cárdenas. Total=1,615 Miles de Toneladas en 2005.

Fuente: Plan Integral de la Conurbación entre La Unión y Lázaro Cárdenas, 2007. (7).

Puesto que el Puerto de Lázaro Cárdenas compite con otros puertos mexicanos (principalmente Manzanillo y Ensenada) para atraer nuevos flujos de comercio exterior y/o desviar flujos que transitan por el Puerto de Los Ángeles/Long Beach, parece primordial disponer de una visión de conjunto sobre los flujos de carga en contenedores en la Cuenca del Pacífico.

El Puerto de Lázaro Cárdenas intenta también explotar una oportunidad importante de desarrollo a través de la carga contenerizada, debido al acelerado crecimiento del intercambio comercial entre los bloques económicos, principalmente en las cadenas que cuentan con participación asiática, Las rutas marítimas involucradas con el comercio asiático comprenden volúmenes de carga cada vez mayores en donde la República Popular de China tienen gran influencia en el ritmo de crecimiento debido al gran desarrollo económico y su ingreso a la OMC.

La demanda de los productos se incrementa rápidamente en países como los Estados Unidos, lo que representa una opción para Lázaro Cárdenas y Manzanillo de intervenir en estos flujos de mercancía, debido a que por su cercanía y conexiones pueden ofrecer tiempos aceptables de entrega dentro de este país norteamericano complementando así a sus puertos.

Sin embargo, el Corredor de Lázaro Cárdenas-Kansas City pareciera tener grandes ventajas frente a otras alternativas como los Puentes Terrestres Norteamericanos y el Canal de Panamá, pero la realidad refleja que dista mucho de lo que se tiene contemplado desarrollar para dicho corredor, tal como se aprecia en la tabla 4.1.

**Tabla 4.1 Costos y Tiempos Máximos de las rutas desde Asia-Pacífico hacia el Noreste y Sureste de Estados Unidos**

2008	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		Diferencia LCARD-PANAMA		Diferencia LCARD-LA/LB	
	Usd /contenedor	Días	Usd /contenedor	Días	Usd /contenedor	Días	Usd /contenedor		Usd /contenedor	
Yokohama - Houston	0	0	6,406	20	6,975	18	<b>0</b>	n.s.	<b>569</b>	9%
Hong Kong - Houston	0	0	5,068	24	5,019	22	<b>0</b>	n.s.	<b>-49</b>	-1%
Singapore - Houston	0	0	5,013	25	7,174	23	<b>0</b>	n.s.	<b>2,162</b>	43%
Yokohama - Chicago	0	0	6,555	22	7,531	20	<b>0</b>	n.s.	<b>977</b>	15%
Hong Kong - Chicago	0	0	5,217	25	5,575	23	<b>0</b>	n.s.	<b>359</b>	7%
Singapore - Chicago	0	0	5,161	26	7,731	24	<b>0</b>	n.s.	<b>2,570</b>	50%
Yokohama - New Jersey	6,099	32	7,149	24	8,031	22	<b>1,932</b>	32%	<b>882</b>	12%
Hong Kong - New Jersey	4,357	35	5,811	27	6,075	25	<b>1,718</b>	39%	<b>264</b>	5%
Singapore - New Jersey	4,294	36	5,755	28	8,230	26	<b>3,937</b>	92%	<b>2,475</b>	43%

Fuente: Estimaciones propias a partir de cotizaciones de Maersk Line, Union Pacific y KCSM. (32) y (34).

#### **4.2.1 Eficiencia operativa**

Es probable que el Corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City logre atraer flujos de carga para un número selecto de orígenes-destinos en Estados Unidos (por ejemplo, Texas y el Sureste). Pero siempre se va a enfrentar a la competencia de los Puertos de Ensenada y Los Ángeles/Long Beach para orígenes-destino más hacia el Norte y Noreste de Estados Unidos, y en algunos casos con la competencia del Canal de Panamá para aquellas mercancías que no tienen tantas exigencias de tiempo de entrega pero sí requieren costos logísticos los más bajos posibles. Por lo tanto, se tiene que medir la posición competitiva del Corredor de Lázaro Cárdenas en relación con los costos logísticos totales y tiempos de entrega de puerta a puerta frente a todas las alternativas existentes.

Sin embargo, llama la atención que hasta el momento el Puerto de Lázaro Cárdenas es el puerto del Pacífico Mexicano que ha logrado afianzar mejor su posición comercial en relación con los países del Sureste Asiático. Así, la República Popular de China representa entre el 38 y el 43% de las entradas-salidas de carga en contenedores, mientras Japón y Corea del Sur juntas suman entre el 9 y el 15% del total. Por lo tanto existen rutas regulares de navieras entre estos países y el Puerto de Lázaro Cárdenas.

#### **4.2.2 Costos logísticos**

El Corredor de Lázaro Cárdenas-Kansas City para destinos como Houston presenta una variación en los costos dependiendo del lugar de origen de la ruta. Si se trata de Hong Kong, este presenta una disminución del 1% frente a los puentes terrestres, para el caso de Yokohama representa un incremento del 9% frente a la alternativa estadounidense, pero si se trata de Singapore el costo aumenta un 43%.

Hacia Chicago ocurre algo similar, el mejor costo se registra desde Singapore a través de Estados Unidos con 5,161 Usd frente a 7,731 Usd del lado mexicano, lo que significa un incremento del 50% (2,570 Usd) por este concepto. La menor desventaja se presenta desde Hong Kong con una diferencia de 359 Usd más, esto es, un 7% adicional usando el corredor mexicano, quedando en 5,575 Usd.

Si el destino es New Jersey el mejor costo lo ofrece sin duda alguna, el Canal de Panamá frente a los puentes terrestres y el corredor de Lázaro Cárdenas, sin importar el puerto de origen para las rutas que se manejan. El corredor de Lázaro Cárdenas manifiesta sobre costos del 5% hasta el 43% frente al lado Norteamericano y del 32% hasta el 92% frente a la vía Todo Agua del Canal de Panamá.

### 4.2.3 Tiempos

Si bien el costo es un factor importante para los flujos internacionales, el tiempo juega un papel fundamental y hoy en día los mercados obligan a que la transportación de las mercancías sea en el menor tiempo posible y al mejor costo.

El Corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City ofrece ahorros atractivos en tiempos para todas y cada una de las rutas que se mencionan en la tabla 4.1. Los días de diferencia son dos frente a los puentes terrestres y de diez si se emplea el Canal de Panamá.

Los puertos de Los Ángeles y Long Beach requieren de ocho días menos que la vía Todo Agua, única y exclusivamente para New Jersey independientemente de la ruta que se trate, ya sea Yokohama, Hong Kong y Singapore. Para los destinos como Houston y Chicago se requiere del uso de transporte terrestre y para ello la opción mexicana ofrece un ahorro de dos días de transportación.

### 4.2.4 Conclusión

El Corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City no compite con los puentes terrestres norteamericanos para orígenes-destinos hacia el Norte y Noreste de Estados Unidos, ya que significa un sobre costo de entre el 5% y 50% comparado con la solución de transporte multimodal norteamericano.

El Corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City podría competir con los puentes terrestres norteamericanos para orígenes-destinos hacia el Sur y Sureste de Estados Unidos, ya que existe cierto margen de reducción de los costos de “puerta a puerta”, mientras los tiempos totales de recorrido son favorables a la opción del puente terrestre mexicano.

En la única ruta donde el corredor mexicano es competitivo tanto en costo como en tiempo es en la de Hong Kong-Houston y esto gracias a que el flete marítimo de ese puerto asiático es muchísimo más barato para Lázaro Cárdenas que para los puertos californianos. El ahorro total es de 49 Usd y 2 días.

El corredor de Lázaro Cárdenas compite en tiempos, pero no en costos frente a Estados Unidos y al Canal de Panamá para el caso de New Jersey.

El Canal de Panamá es la mejor opción en costos para aquellas mercancías cuyo destino es New Jersey y que no requieren de la exigencia de tiempo para su comercialización y/o proceso.

### **4.3 Análisis de la posición competitiva del Corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City para tránsitos nacionales en las regiones Norte y Noreste de México**

Para tránsitos con destinos la parte Norte y Noreste de México, el corredor del Puerto de Lázaro Cárdenas además de competir con los puentes terrestres estadounidenses lo hace con el corredor de Manzanillo-Nogales, lo que se convierte en una disputa por ofrecer los mejores costos y tiempos para los clientes que se encuentran en estas regiones, principalmente por parte de los corredores nacionales, ya que están sobre el mismo terreno.

La región Norte y Noreste de México es una de las más importantes, ya que se concentran un número importante de empresas manufactureras que exportan sus productos hacia los Estados Unidos por medio del cruce fronterizo Laredo-Nuevo Laredo principalmente, el cual es el paso obligado por el Corredor de Lázaro Cárdenas-Kansas City para comunicarse con la Unión Americana, convirtiéndose en una zona económicamente muy interesante para el ferrocarril KCSM.

En la tabla 4.2 se muestran los costos y tiempos de traslado de las diferentes rutas analizadas para la región antes mencionada.

**Tabla 4.2 Costos y Tiempos Máximos de las rutas desde Asia-Pacífico hacia el Norte y Noreste de México**

2008	Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Manzanillo		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		Diferencia LCARD-LA/LB		Diferencia LCARD-MANZ	
	Usd /contenedor	Días	Usd /contenedor	Días	Usd /contenedor	Días	Usd /contenedor		Usd /contenedor	
Yokohama - Ciudad Juárez	6,415	18	7,339	19	6,863	21	<b>448</b>	7%	<b>-476</b>	-6%
Hong Kong - Ciudad Juárez	5,077	21	5,383	22	4,907	24	<b>-170</b>	-3%	<b>-476</b>	-9%
Singapore - Ciudad Juárez	5,021	22	7,538	23	7,062	25	<b>2,041</b>	41%	<b>-476</b>	-6%
Yokohama - Chihuahua	6,646	18	7,108	19	6,722	21	<b>76</b>	1%	<b>-386</b>	-5%
Hong Kong - Chihuahua	5,308	21	5,152	22	4,766	24	<b>-542</b>	-10%	<b>-386</b>	-7%
Singapore - Chihuahua	5,252	22	7,307	23	6,921	25	<b>1,669</b>	32%	<b>-386</b>	-5%
Yokohama - Monterrey	7,027	20	6,496	18	6,390	18	<b>-637</b>	-9%	<b>-106</b>	-2%
Hong Kong - Monterrey	5,689	23	4,540	21	4,434	21	<b>-1,255</b>	-22%	<b>-106</b>	-2%
Singapore - Monterrey	5,633	24	6,696	22	6,590	22	<b>956</b>	17%	<b>-106</b>	-2%
Yokohama - Torreón	7,158	20	6,816	18	6,544	18	<b>-614</b>	-9%	<b>-272</b>	-4%
Hong Kong - Torreón	5,820	23	4,860	21	4,588	21	<b>-1,232</b>	-21%	<b>-272</b>	-6%
Singapore - Torreón	5,765	24	7,015	22	6,744	22	<b>979</b>	17%	<b>-272</b>	-4%

Fuente: Estimaciones propias a partir de cotizaciones de Maersk Line, Ferromex y KCSM. (32), (33) y (34).

### **4.3.1 Eficiencia operativa**

La principal ventaja que presenta el corredor de Lázaro Cárdenas es la existencia de un solo operador ferroviario (KCSM) en el corredor terrestre hacia Pantaco y Nuevo Laredo, que le permite ser netamente competitivo y eficiente para orígenes-destinos ubicados más hacia el Noreste de México. Con esto, dicho corredor retoma una importancia considerable para esa región del país y que forma parte de su ruta para dar servicio a aquellos flujos de mercancías hacia los Estados Unidos y que transitan por la frontera de Laredo. Por lo que Manzanillo para realizar servicios en esta región requiere de dos operadores ferroviarios (Ferromex y KCSM).

Por otra parte, las industrias automotriz y de autopartes han ejercido presión suficiente sobre los ferrocarriles, de modo tal, que hoy en día los servicios que los ferrocarriles presta para la importación de esas industrias están adecuados a sus necesidades. La operación de trenes unitarios a la Ciudad de Monterrey ha influido para que grandes volúmenes de partes automotrices, anteriormente transportados por autotransporte, se trasladen ahora por ferrocarril.

### **4.3.2 Costos logísticos**

El corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City ofrece un costo atractivo para la ruta de Hong Kong-Ciudad Juárez frente a los puentes terrestres y el corredor de Manzanillo con ahorros del 3% (170 Usd) y del 9% (476 Usd) respectivamente, en otras rutas con este destino pierde competitividad a favor del lado americano y la gana frente a Manzanillo hasta un 6% menos en costo total.

Si se trata de llegar a Chihuahua la mejor opción es el lado americano para orígenes en Yokohama y Singapore con ahorros del 32% para este último y si la ruta comienza en Hong Kong el corredor de Lázaro Cárdenas ofrece el mejor costo en 4,677 Usd, 10% menos que por Norteamérica (542 Usd), frente a Manzanillo es competitivo hasta con un 7% menos (386 Usd).

Para el caso de Monterrey el corredor que surge en el puerto del estado de Michoacán cuenta con los menores costos para orígenes de Yokohama y Hong Kong, con ahorros del 9% y 22% respectivamente frente a los puentes terrestres, mientras que para Singapore la mejor opción es hacer uso de los puertos Norteamericanos. Manzanillo pierde un poco de competitividad frente a Lázaro Cárdenas al estar 106 Usd (2%) por arriba de éste en todas las rutas con destino en la capital del estado de Nuevo León.



En cuanto a Torreón ocurre algo muy similar que para el caso de Monterrey para los orígenes de Yokohama y Hong Kong conviene el corredor de Lázaro Cárdenas. Y para todos los casos esta por debajo de Manzanillo de un 4% a un 6%, es decir, 272 Usd.

### **4.3.3 Tiempos**

El corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City en cuestión de tiempos de tránsito para mercancías con destino el estado de Chihuahua queda fuera del mercado al registrar un mayor tiempo en comparación con las alternativas de Estados Unidos y el corredor que surge desde Manzanillo, ya que requiere de tres días más frente a los corredores americanos y de dos días adicionales frente a su homólogo mexicano.

Para destinos como Monterrey y Torreón los dos corredores mexicanos ofrecen el mismo tiempo de recorrido e incluso son más rápidos que si se usara el trasbordo del país vecino del norte. Los tiempos registrados muestran que requieren de dos días menos para su servicio frente a los puentes terrestres americanos.

### **4.3.4 Conclusión**

El Corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City no compite con los puentes terrestres norteamericanos para destinos en el Estado de Chihuahua y orígenes en los puertos de Yokohama y Singapore, ya que significa un sobre costo de hasta 41% comparado con la solución de transporte multimodal norteamericano y un tiempo adicional de recorrido de hasta 3 días. Sin embargo, es muy competitivo en costo pero en tiempo para la ruta de Hong Kong con un ahorro del 10%.

El mejor desempeño en costos lo ejerce frente a Manzanillo, ya que se ahorra 476 Usd y 386 Usd para destinos en Ciudad Juárez y Chihuahua, respectivamente aunque en tiempos tarda dos días más.

El Corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City compite con los puentes terrestres norteamericanos y el Puerto de Manzanillo para cualquier origen-destino en el Noreste de México, con diferencias a favor de 9% hasta 22% en el caso de los puentes terrestres norteamericanos (excepto para Singapore, ya que esta por arriba con un 17%) y de 2% a 6% comparado con Manzanillo. Esto es un costo menor de 637 Usd a 1,255 Usd frente a los Estado Unidos y de 106 Usd hasta 272 Usd contra el Corredor del Estado de Colima.

#### 4.4 Análisis de la posición competitiva del Corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City para tránsitos nacionales en la región Centro de México

La zona Centro del país se ha caracterizado por ser la principal en materia de desarrollo económico, esto originado por la gran cantidad de empresas instaladas en esta región, además de que es la primera en consumo de productos terminados y ser el eslabón que comunica a casi toda la República Mexicana por medio de sus vías ferroviarias y carreteras principalmente.

Así el corredor de Lázaro Cárdenas-Kansas City enfrenta una ardua competencia con el corredor de Manzanillo-Nogales para orígenes-destinos situados en la Región del Bajío y hacia el Centro del país.

En el 2005, la carga de comercio exterior con origen o destino en regiones del interior del país representó un volumen total de 5.4 millones de toneladas (ver figura 4.3), el 67% de esta carga se relacionó con el Área Metropolitana de la Ciudad de México y la Región Centro Occidente, mientras el Norte y Noreste del país concentraron el 25% de los envíos. Así, tanto el Bajío como el Área de la Ciudad de México representan el hinterland natural del Puerto de Lázaro Cárdenas, y en este espacio el Puerto de Lázaro Cárdenas compete directamente con el Puerto de Manzanillo. Por lo que el control de los tiempos de entrega y de los costos logísticos de “puerta a puerta” son factores determinantes para afianzar la posición competitiva del PLC.

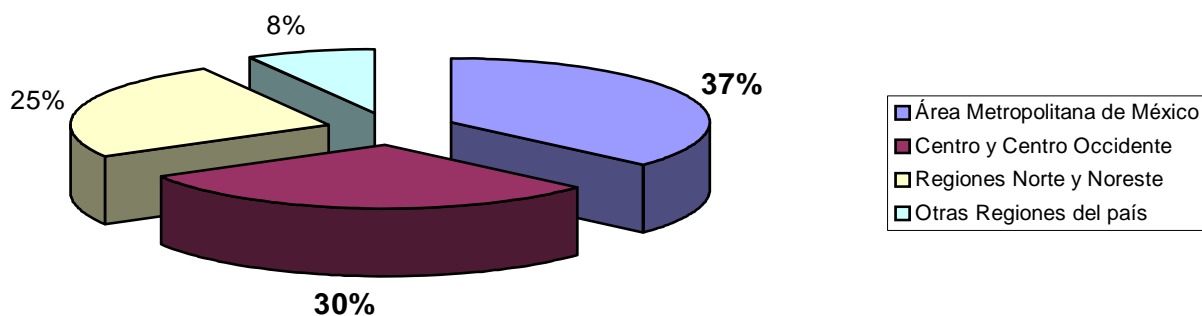


Figura 4.3 Origen-Destino de la Carga de Transporte Regional en el Puerto de Lázaro Cárdenas. Total=5,365 Miles de Toneladas en 2005.

Fuente: Plan Integral de la Conurbación entre La Unión y Lázaro Cárdenas, 2007. (7).

En la tabla 4.3 se muestran los costos y tiempos de enviar un contenedor a la zona Centro del país desde tres puntos de origen.

**Tabla 4.3 Costos y Tiempos Máximos de las rutas desde Asia-Pacífico hacia el Centro de México**

2008	Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Manzanillo		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		Diferencia LCARD-LA/LB		Diferencia LCARD-MANZ	
	Usd /contenedor	Días	Usd /contenedor	Días	Usd /contenedor	Días	Usd /contenedor		Usd /contenedor	
Yokohama - Querétaro	7,264	21	6,365	17	6,176	16	<b>-1,088</b>	-15%	<b>-190</b>	-3%
Hong Kong - Querétaro	5,926	24	4,409	20	4,220	19	<b>-1,706</b>	-29%	<b>-190</b>	-4%
Singapore - Querétaro	5,870	25	6,565	21	6,375	20	<b>505</b>	9%	<b>-190</b>	-3%
Yokohama - León	7,275	21	6,318	17	6,230	16	<b>-1,045</b>	-14%	<b>-87</b>	-1%
Hong Kong - León	5,937	24	4,362	20	4,274	19	<b>-1,663</b>	-28%	<b>-87</b>	-2%
Singapore - León	5,882	25	6,517	21	6,430	20	<b>548</b>	9%	<b>-87</b>	-1%
Yokohama - Ciudad México	7,359	21	6,505	17	6,261	16	<b>-1,099</b>	-15%	<b>-244</b>	-4%
Hong Kong - Ciudad México	6,021	24	4,549	20	4,305	19	<b>-1,717</b>	-29%	<b>-244</b>	-5%
Singapore - Ciudad México	5,966	25	6,704	21	6,460	20	<b>494</b>	8%	<b>-244</b>	-4%

Fuente: Estimaciones propias a partir de cotizaciones de Maersk Line, Ferromex y KCSM. (32), (33) y (34).

#### **4.4.1 Eficiencia operativa**

El Corredor que surge del Puerto de Lázaro Cárdenas tiene cierto potencial para atraer cargamentos relacionados con empresas de comercio exterior instaladas en el Centro del país, en la medida en que el uso del Puerto de Los Ángeles/Long Beach y luego de los puentes terrestres norteamericanos hasta Nuevo Laredo para internar las mercancías hacia los estados del Centro significa importantes costos logísticos y tiempos de traslados, por más eficientes que sean las cadenas logísticas involucradas.

Sin embargo, si bien la existencia de empresas de este tipo en el hinterland del Puerto de Lázaro Cárdenas es un factor a favor, no representa en sí una condición suficiente de éxito, en la medida en que el Puerto de Lázaro Cárdenas compite con el Puerto de Manzanillo para atender los requerimientos de los mercados situados en la Región del Bajío.

Por lo que dicho corredor es muy eficiente para destinos ubicados en el Centro de México y muy competitivo en costos y tiempos de traslado frente sus adversarios naturales de los puentes terrestres y el corredor de Manzanillo-Nogales.

#### **4.4.2 Costos logísticos**

En la situación de enviar un contenedor a la zona Centro del país en cuestión de costos totales, quien ofrece los menores, única y exclusivamente con origen en Singapur, son los puentes terrestres y aunque parezca ilógico es la verdad, esto debido a que los fletes marítimos de ese país hacia Estados Unidos se han abaratado de una manera razonable (18%), permitiendo ofrecer esos costos, ya que para México es todo lo contrario, se incrementaron de un 34% a 36%, lo que es imposible competir con los puertos californianos. Pero si se trata de Yokohama y Hong Kong el que reduce los costos en un margen considerable es el corredor de Lázaro Cárdenas con ahorros del 14% hasta un 29% en comparación con el servicio que brindan los Estados Unidos y del 1% hasta el 4% si se compara con el corredor Colimense. Esto último para el caso de las ciudades de Querétaro y León.

El mayor ahorro que se puede hacer es para la ruta de Hong Kong-Ciudad de México, ya que los puentes terrestres ofrecen este servicio en 6,021 Usd, Manzanillo lo cotiza en 4,549 Usd, mientras que Lázaro Cárdenas solamente cobra 4,305 Usd, por lo que frente a Estados Unidos son 1,717 Usd menos (29%) y a diferencia de Manzanillo son 244 Usd menos, es decir, un ahorro del 5%.

En términos generales Lázaro Cárdenas pierde competitividad en costos frente a Singapore, que para estos casos conviene hacer uso del transporte multimodal americano.

#### **4.4.3 Tiempos**

Los tiempos que se requieren en la transportación van de la mano del punto de origen y destino, así como de la vía a utilizar.

Los puertos californianos de Los Ángeles y Long Beach a través de los puentes terrestres están por arriba de los registrados en México, necesitan de cinco días adicionales para completar sus servicios en comparación con el corredor de Lázaro Cárdenas.

Mientras que Manzanillo y Lázaro Cárdenas están muy parejos y la diferencia entre ellos es casi nula con un día menos de diferencia a favor del corredor michoacano.

#### **4.4.4 Conclusión**

El Corredor Lázaro Cárdenas-Kansas-City compite con los puentes terrestres norteamericanos y el Puerto de Manzanillo para cualquier origen-destino en el corredor Cd. de México-Querétaro, con diferencias a favor de hasta el 29% (en el caso de los puentes terrestres norteamericanos) y hasta un 5% (comparado con Manzanillo), mientras los ahorros en tiempos de recorrido varían entre 1 y 5 días según el caso, excepto para aquellos flujos que tienen por origen Singapore ya que aquí hay un sobre costo del 9% para Lázaro Cárdenas.

Con lo anterior el corredor de Lázaro Cárdenas compite parcialmente con los puentes terrestres de Estados Unidos con los costos y tiempos; y ampliamente contra su similar de Manzanillo en costos y en tiempos es poca la diferencia.

Por lo que, para flujos de carga en la región Centro del país el corredor de Lázaro Cárdenas-Kansas City tiene un gran segmento del mercado para atender por medio de sus servicios.

#### **4.5 Análisis de la posición competitiva del Corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City para tránsitos nacionales en la región Centro-Occidente de México**

Si bien el corredor de Lázaro Cárdenas-Kansas City ofrece ser una buena alternativa para la región Centro del país, trata de serlo para la zona Centro Occidente de la República Mexicana, pero presenta algunas dificultades en cuestión de costos frente al corredor del puerto de Manzanillo para la Ciudad de Guadalajara y es la mejor opción para la capital del Estado de Michoacán, tanto en costos como en los tiempos de traslado de las mercancías. Es decir, que el corredor de Lázaro Cárdenas-Kansas City para competir con Manzanillo hacia la zona de Guadalajara debe de trabajar más en la parte de la cadena logística para tener un mejor costo, ya que actualmente esta un poco por arriba (2%) de lo que ofrece el corredor del Estado de Colima.

En la tabla 4.4 se muestran las cotizaciones y tiempos de los servicios que se ofrecen para la región Centro Occidente de México.

**Tabla 4.4 Costos y Tiempos Máximos de las rutas desde Asia-Pacífico hacia el Centro Occidente de México**

2008	Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Manzanillo		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		Diferencia LCARD-LA/LB		Diferencia LCARD-MANZ	
	Usd /contenedor	Días	Usd /contenedor	Días	Usd /contenedor	Días	Usd /contenedor	%	Usd /contenedor	%
Yokohama - Guadalajara	7,310	21	6,122	16	6,197	17	<b>-1,113</b>	-15%	<b>75</b>	1%
Hong Kong - Guadalajara	5,972	24	4,166	19	4,241	20	<b>-1,731</b>	-29%	<b>75</b>	2%
Singapore - Guadalajara	5,916	25	6,322	20	6,396	21	<b>480</b>	8%	<b>75</b>	1%
Yokohama - Morelia	7,352	21	6,305	17	6,102	16	<b>-1,249</b>	-17%	<b>-203</b>	-3%
Hong Kong - Morelia	6,014	24	4,349	20	4,146	19	<b>-1,867</b>	-31%	<b>-203</b>	-5%
Singapore - Morelia	5,958	25	6,504	21	6,302	20	<b>344</b>	6%	<b>-203</b>	-3%

Fuente: Estimaciones propias a partir de cotizaciones de Maersk Line, Ferromex y KCSM. (32), (33) y (34).

#### **4.5.1 Eficiencia operativa**

Si el corredor de Lázaro Cárdenas-Kansas City desea competir por el mercado que se localiza en el Estado de Jalisco debe de lograr un buen ajuste de costos y de tiempos, esto originado por las ventajas que ofrece el corredor de Manzanillo en los rubros antes mencionados para que se convierta en una alternativa competitiva a utilizar para destinos en esa región del país.

Un aspecto que es de gran importancia y que no debe de descuidar el corredor de Lázaro Cárdenas, es que la Ciudad de Guadalajara es el hinterland natural del puerto de Manzanillo, lo que se traduce en que toda la carga que llegue a esa ciudad la mejor opción es el corredor Manzanillo-Nogales, al ofrecer un mejor costo y tiempo en comparación con su adversario, por lo que la situación se torna más complicada y difícil por superar en el corto plazo para el corredor de Lázaro Cárdenas.

#### **4.5.2 Costos logísticos**

Para la zona Centro Occidente de México el corredor de Lázaro Cárdenas presenta un desequilibrio frente al corredor de Manzanillo. Ya que para llegar a la Ciudad de Guadalajara quien ofrece el menor costo es el corredor de Manzanillo-Nogales con ahorros de 75 Usd (1% a 2% menos). Por lo contrario, Lázaro Cárdenas es una buena alternativa frente a los puentes terrestres de Estados Unidos, debido a que los costos son menores de un 15% a un 29% para el caso en que el destino es la Ciudad de Guadalajara y cuyos orígenes sean Yokohama o Hong Kong, pero si se trata de Singapore quien ofrece el mejor costo es la alternativa estadounidense con un 8% de ahorro (480 Usd) frente a Lázaro Cárdenas.

Si el destino es la Ciudad de Morelia la mejor opción es usar el corredor del puerto michoacano frente a su similar de Manzanillo, al ofrecer un ahorro del 3% al 5% (203 Usd) por contenedor enviado desde Yokohama, Hong Kong o Singapore. También ofrece un buen costo frente a los Estados Unidos únicamente para rutas de Yokohama y Hong Kong que permite ahorrar 1,249 Usd (17%) para el primer caso y hasta 1,867 Usd (31%) para el segundo. Sin embargo, no se recomienda que sea utilizado para su origen en Singapore debido a que presenta un sobre costo de 344 Usd (6%) frente a los puentes terrestres.



### **4.5.3 Tiempos**

En cuestión de tiempos quien necesita menos días para realizar sus servicios hacia la capital del Estado de Jalisco es el corredor de Manzanillo al estar por debajo de los puentes terrestres norteamericanos por cinco días, mientras que si se decidiera usar el corredor de Lázaro Cárdenas este último requiere de un día adicional para completar su recorrido frente a la opción del corredor de Manzanillo-Nogales.

Para el caso de que el destino sea la Ciudad de Morelia quien ofrece el menor tiempo es el corredor de Lázaro Cárdena-Kansas City al registrar cinco días menos que la alternativa estadounidense. En cambio frente a Manzanillo la diferencia es muy mínima con un día de diferencia a favor de la alternativa del Estado de Michoacán.

### **4.5.4 Conclusión**

El Corredor de Lázaro Cárdenas-Kansas City podría competir con el Puerto de Manzanillo para orígenes-destinos en la cercanía de Guadalajara, ya que significa un sobre costo máximo de apenas el 2% (75 Usd) y un tiempo adicional de recorrido de hasta 1 día.

El Corredor Lázaro Cárdenas Kansas City compite parcialmente con los puentes terrestres norteamericanos para orígenes desde Yokohama y Hong Kong y destinos a Guadalajara y Morelia al registrar ahorros hasta del 29% (1,731 Usd) y del 31% (1,867 Usd) respectivamente y con cinco días menos para ambos casos. Y pierde competitividad para el caso de que la ruta se genere en Singapore.

El corredor del Puerto de Lázaro Cárdenas compite favorablemente frente al del Puerto de Manzanillo para cualquier origen-destino ubicado en el Estado de Michoacán con diferencias a favor del 5% y un día de diferencia.

## **4.6 SÍNTESIS**

Para tener un mejor panorama de la competitividad que puede tener a futuro el corredor de Lázaro Cárdenas-Kansas City es necesario determinar en que partes de la cadena logística se pueden encontrar ciertos beneficios, principalmente económicos.

En el 2007 el Puerto de Lázaro Cárdenas movilizó aproximadamente 270,000 TEU's<sup>11</sup> tanto llenos como vacíos, de los cuales 162,000 fueron llenos de importación, ya sea para el interior de la República Mexicana o bien para transbordos internacionales con carga. De este número, aproximadamente el 56%<sup>12</sup> (92,000 TEU's) se desplazaron por medio del ferrocarril y el 44% restante (70,000 TEU's) se transportaron a través del Autotransporte Público Federal.

En el mercado de contenedores, el ferrocarril representa actualmente entre el 55% y el 60% del movimiento total; y la carga contenerizada alcanza casi el 70% de la carga ferroviaria desde/hacia el Puerto de Lázaro Cárdenas. Aún así la participación del ferrocarril permanece modesta en comparación con el total de las mercancías movidas en el Puerto (poco más de 1.100.000 toneladas en 2005, o bien el 6% del flete total generado en Lázaro Cárdenas).

El escenario para el 2015 es que la nueva Terminal de Contenedores que esta construyendo la principal empresa operadora de este tipo de terminales a nivel mundial, Hutchison Ports Holdings y que consta de cuatro etapas, trabaje a un mínimo del 80% de su capacidad (850,000 TEU's x 0.80=680,000 TEU's) la tasa de contenedores vacíos sea del orden del 33%<sup>13</sup> y el 67% restante de contenedores llenos (455,000 TEU's) estén destinados para el interior de la República Mexicana y para transbordos internacionales, de los cuales aproximadamente de 225,000 a 270,000 TEU's podría transportar el ferrocarril KCSM.

En la parte de los costos fijos y variables, actualmente son del 25%-30% para los primeros y del 70%-75% para los segundos, dando un porcentaje del costo total ferroviario del 100%. Para el 2015 se estima que estos sean del 9% para el caso de los costos fijos y del 75% para los costos variables para dar total del 84% del costo ferroviario, con esto, los costos ferroviarios se reducirían un 16% que se traduce en un rango real máximo. Con esta reducción del 16% que se aplica directamente en los costos ferroviarios, KCSM aumentaría su competencia frente al corredor de Manzanillo-Nogales que es operado por Ferromex, traducándose en una estrategia agresiva para incursionar en los mercados que son el hinterland natural del Puerto de Manzanillo y así poder ofrecer un ahorro en los servicios puerta a puerta.

Los costos ferroviarios que aplicaría KCSM para el 2015 se muestran en la tabla 4.5.

---

<sup>11</sup> Informe Estadístico Mensual. Enero-Diciembre 2006-2007, Datos Preliminares. SCT.

<sup>12</sup> Dato según la API de Lázaro Cárdenas, Julio 2007.

<sup>13</sup> Hipótesis de Hutchison Ports Holdings para el 2015.

**Tabla 4.5 Costos de Transporte Ferroviario en México y Estados Unidos para el 2015. (en Usd por Contenedor de 40 pies)**

2015	DISTANCIAS (km)	TRANSPORTE FERROVIARIO		COSTO TERRESTRE TOTAL	
	TRANSPORTE FERROVIARIO	MÍNIMO	MÁXIMO	MÍNIMO	MÁXIMO
<b>LÁZARO CÁRDENAS</b>					
Desde/ hacia Houston (vía N. Laredo)	2,112	568	628	<b>568</b>	<b>628</b>
Desde/ hacia Chicago (vía N. Laredo)	3,684	990	1,095	<b>990</b>	<b>1,095</b>
Desde/ hacia New Jersey (vía N. Laredo)	5,095	1,370	1,515	<b>1,370</b>	<b>1,515</b>
Desde/ hacia Chihuahua (vía Saltillo)	2,166	582	644	<b>582</b>	<b>644</b>
Desde/ hacia Cd. Juárez (vía Saltillo)	2,564	689	762	<b>689</b>	<b>762</b>
Desde/ hacia Monterrey (vía Saltillo)	1,292	383	365	<b>383</b>	<b>365</b>
Desde/ hacia Torreón (vía Saltillo)	1,664	447	495	<b>447</b>	<b>495</b>
Desde/ hacia Morelia	416	112	124	<b>112</b>	<b>124</b>
Desde/ hacia Querétaro	623	167	185	<b>167</b>	<b>185</b>
Desde/ hacia Guadalajara	683	184	203	<b>184</b>	<b>203</b>
Desde/ hacia León	778	209	231	<b>209</b>	<b>231</b>
Desde/ hacia Cd. México	863	232	257	<b>232</b>	<b>257</b>

Fuente: Estimaciones propias con información de KCSM. (34).

En la tabla 4.6 se muestra el margen de ahorro que puede ofrecer el corredor de Lázaro Cárdenas-Kansas City para tránsitos internacionales.

**Tabla 4.6 Diferencia de Costos Máximos de las rutas desde Asia-Pacífico hacia el Noreste y Sureste de Estados Unidos**

	LCARD Vs. LA/LB			LCARD Vs. PANAMA		
	2005	2008	2015*	2005	2008	2015*
Yokohama - Houston	10%	9%	7%	n.d.	n.d.	n.d.
Hong Kong - Houston	12%	-1%	-3%	n.d.	n.d.	n.d.
Singapore - Houston	12%	43%	41%	n.d.	n.d.	n.d.
Yokohama - Chicago	17%	15%	12%	n.d.	n.d.	n.d.
Hong Kong - Chicago	19%	7%	3%	n.d.	n.d.	n.d.
Singapore - Chicago	18%	50%	46%	n.d.	n.d.	n.d.
Yokohama - New Jersey	14%	12%	8%	34%	32%	27%
Hong Kong - New Jersey	15%	5%	0%	34%	39%	33%
Singapore - New Jersey	15%	43%	38%	33%	92%	85%

n.d: no determinado.

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

Fuente: Estimaciones propias a partir de cotizaciones de Maersk Line, Ferromex y KCSM. (32), (33) y (34).

El corredor Lázaro Cárdenas ofrece un buen margen de ahorro para las rutas con origen en Hong Kong, pero no lo garantiza para los orígenes en Yokohama y Singapur ya que representaría un sobre costo frente a la alternativa de usar los puentes terrestres.

Para el caso de usar el Canal de Panamá podría ser competitivo para la ruta de Yokohama-New Jersey con una disminución del 5%.

Con lo anterior el corredor de Lázaro Cárdenas-Kansas City presenta problemas en los costos para realizar transbordos internacionales hacia la parte Noreste y Sureste de los Estados Unidos, en donde los puentes terrestres toman gran ventaja para estos destinos. Es decir, que el corredor de México tiene que trabajar mucho en cuestión de abaratar costos en toda la cadena logística, por que no es suficiente la reducción que ofrece KCSM del 16% en sus tarifas para el 2015.

En la tabla 4.7 se muestra el panorama para los destinos Norte y Sureste de México.

Tabla 4.7 Diferencia de Costos Máximos de las rutas desde Asia-Pacífico hacia el Norte y Noreste de México

	LCARD Vs. LA/LB			LCARD Vs. MANZ		
	2005	2008	2015*	2005	2008	2015*
<b>Yokohama - Ciudad Juárez</b>	5%	7%	5%	-6%	-6%	-8%
<b>Hong Kong - Ciudad Juárez</b>	7%	-3%	-6%	-5%	-9%	-12%
<b>Singapore - Ciudad Juárez</b>	8%	41%	38%	-5%	-6%	-8%
<b>Yokohama - Chihuahua</b>	-1%	1%	-1%	-5%	-5%	-7%
<b>Hong Kong - Chihuahua</b>	1%	-10%	-13%	-4%	-7%	-10%
<b>Singapore - Chihuahua</b>	2%	32%	29%	-4%	-5%	-7%
<b>Yokohama - Monterrey</b>	-13%	-9%	-10%	-2%	-2%	-3%
<b>Hong Kong - Monterrey</b>	-10%	-22%	-23%	-1%	-2%	-4%
<b>Singapore - Monterrey</b>	-9%	17%	16%	-2%	-2%	-3%
<b>Yokohama - Torreón</b>	-13%	-9%	-10%	-3%	-4%	-5%
<b>Hong Kong - Torreón</b>	-10%	-21%	-23%	-3%	-6%	-8%
<b>Singapore - Torreón</b>	-9%	17%	15%	-3%	-4%	-5%

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.  
Fuente: Estimaciones propias a partir de cotizaciones de Maersk Line, Ferromex y KCSM. (32), (33) y (34).

Para estas regiones del país, el corredor del Estado de Michoacán ofrece ser una buena alternativa para las rutas que tienen por origen el puerto de Hong Kong al ofrecer una disminución hasta del 13% para destinos en el Norte de México y el mayor ahorro se registra para destinos como Monterrey y Torreón del 23% en comparación de utilizar los servicios multimodales de los Estados Unidos. Pero no es viable que sea utilizado para rutas cuyos orígenes sean los puertos asiáticos de Yokohama y Singapore, ya que presenta sobre costos muy significativos frente a los puentes terrestres norteamericanos.

En comparación con el corredor de Manzanillo-Nogales, la estrategia agresiva de KCSM sobre la reducción del 16% en los costos ferroviarios para el 2015 se refleja en un mejor costo hacia las regiones ya mencionadas.

Se tiene un buen margen de ahorro del 3% al pasar del -9% a -12% y del -7% al -10% en las rutas de Hong Kong hacia Ciudad Juárez y Chihuahua, respectivamente. Para otras rutas con estos destinos el ahorro es del orden del 2%.

Para el caso de Monterrey los márgenes son más estrechos al existir una diferencia de 1%, es decir, que los costos serían casi los mismos, en el único caso en donde se ve un poco de flexibilidad es para la ruta de Hong Kong al tener un ahorro final del 2% al pasar de un -2% en el 2008 a un -4% para el 2015.

Las rutas que van hacia Torreón ofrecen algo similar que el caso anterior, al generar un ahorro del 1% para aquellos orígenes en Yokohama y Singapore al pasar de un -4% a -5% en ambos casos y para el caso de Hong Kong el ahorro es de un 2% al pasar del -6% a -8% para el 2015.

En otros términos, al disminuir un 16% los costos para el 2015 por parte de KCSM, el corredor de Lázaro Cárdenas-Kansas City competirá favorablemente frente al corredor de Manzanillo-Nogales para las regiones Norte y Noreste de México.

En la tabla 4.8 se aprecia la situación para la zona Centro de México.

Tabla 4.8 Diferencia de Costos Máximos de las rutas desde Asia-Pacífico hacia el Centro de México

	LCARD Vs. LA/LB			LCARD Vs. MANZ		
	2005	2008	2015*	2005	2008	2015*
<b>Yokohama - Querétaro</b>	-20%	-15%	-15%	-2%	-3%	-4%
<b>Hong Kong - Querétaro</b>	-17%	-29%	-29%	-1%	-4%	-5%
<b>Singapore - Querétaro</b>	-15%	9%	8%	-2%	-3%	-3%
<b>Yokohama - León</b>	-19%	-14%	-15%	0%	-1%	-2%
<b>Hong Kong - León</b>	-16%	-28%	-29%	0%	-2%	-3%
<b>Singapore - León</b>	-15%	9%	9%	0%	-1%	-2%
<b>Yokohama - Ciudad México</b>	-20%	-15%	-16%	-3%	-4%	-5%
<b>Hong Kong - Ciudad México</b>	-17%	-29%	-29%	-2%	-5%	-6%
<b>Singapore - Ciudad México</b>	-15%	8%	7%	-2%	-4%	-4%

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.  
Fuente: Estimaciones propias a partir de cotizaciones de Maersk Line, Ferromex y KCSM. (32), (33) y (34).



La estrategia de KCSM no representa grandes ventajas para el corredor de Lázaro Cárdenas-Kansas City frente a la utilización de los servicios de los puentes terrestres norteamericanos, esto debido a que los márgenes de ahorro no representan un cambio significativo en los costos para el 2015 en comparación con los obtenidos para el 2008, ya que prácticamente son los mismos, pero si se toma como referencia desde el 2005 la situación cambia favorablemente para el caso del corredor mexicano, es decir, que si se compara el 2005 y el 2008 los cambios son importantes y significativos para las rutas desde Hong Kong al representar ahorros de hasta un 12% menos, pero si se compara el 2008 y la situación para el 2015 se puede decir que no hay variedad y que no representa algo muy importante la estrategia de KCSM, aunque está sea muy buena.

Para la parte Centro del país la reducción de costos para el 2015 refleja que no es suficiente y que se tiene que trabajar en la obtención de menores costos en todo lo largo y en cada una de las partes que integran la cadena logística, tales como: los servicios de las terminales marítimas de origen, destino e intermedias (si es el caso), servicios logísticos en puerto, etc, para garantizar un mejor margen de ganancias para los usuarios de este tipo de servicios, ya que para ese entonces el ahorro es de apenas 1% en comparación con el 2008 para todas las rutas mencionadas.

Actualmente, el corredor del Puerto de Lázaro Cárdenas compite frente a su similar de Manzanillo, pero se tiene que revisar a conciencia la estructura de costos de la cadena logística y que hasta el momento no es suficiente la buena intención de KCSM frente a su adversario de Manzanillo, Col.

En la tabla 4.9 se ve la situación para la región Centro Occidente del país.

**Tabla 4.9 Diferencia de Costos Máximos de las rutas desde Asia-Pacífico hacia el Centro Occidente de México**

	LCARD Vs. LA/LB			LCARD Vs. MANZ		
	2005	2008	2015*	2005	2008	2015*
<b>Yokohama - Guadalajara</b>	-20%	-15%	-16%	3%	1%	1%
<b>Hong Kong - Guadalajara</b>	-17%	-29%	-30%	3%	2%	1%
<b>Singapore - Guadalajara</b>	-16%	8%	7%	3%	1%	1%
<b>Yokohama - Morelia</b>	-22%	-17%	-17%	-3%	-3%	-4%
<b>Hong Kong - Morelia</b>	-19%	-31%	-31%	-2%	-5%	-5%
<b>Singapore - Morelia</b>	-18%	6%	5%	-2%	-3%	-3%

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.  
 Fuente: Estimaciones propias a partir de cotizaciones de Maersk Line, Ferromex y KCSM. (32), (33) y (34).

Respecto a los puentes terrestres, el corredor que nace en el Puerto de Lázaro Cárdenas el ahorro para el 2015 es muy mínimo para todas las rutas que tengan por destino la Ciudad de Guadalajara, el cual es de apenas 1%, mientras que para el caso de la capital del Estado de Michoacán los costos se mantienen igual que en 2008.

Si se compara la situación del corredor que nace en el Estado de Colima frente a su similar de Lázaro Cárdenas ocurre algo muy parecido que con los puentes terrestres de Estados Unidos, para aquellos destinos en las cercanías de Guadalajara el ahorro es casi nulo, ya que el máximo será de apenas 1% y de todos modos los costos finales están por arriba de los que ofrece el corredor de Manzanillo para este caso en específico. Ahora bien, para el caso de la Ciudad de Morelia aunque el ahorro también sea muy marginal de apenas 1% los costos totales finales siguen favoreciendo en mayor proporción al corredor de Lázaro Cárdenas al estar por debajo de Manzanillo hasta en un 5% del costo que puede ofrecer para el 2015.

Con lo descrito anteriormente el corredor de Lázaro Cárdenas-Kansas City podría competir con el de Manzanillo para aquellos flujos que lleguen a la Ciudad de Guadalajara, para lograr esto se requiere obtener un mejor costo en toda la cadena logística, por que no basta por si solo el esfuerzo que hará KCSM en reducir sus costos para el 2015. Para el caso de la Ciudad de Morelia no tiene ningún problema en seguir atendiendo este destino.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

#### *Viabilidad*

A pesar de creer que la factibilidad de los tránsitos internacionales radica en lo cortas que pueden resultar las distancias en México, en comparación con las rutas de Estados Unidos, todo parece indicar que esta lógica no se aplicaría del todo.

En el caso de Long Beach a Houston, son un total de mil 430 millas, mientras que de Lázaro Cárdenas a la misma ciudad estadounidense son sólo 950 millas; asimismo de Long Beach a Laredo son mil 180 millas cuando que desde Lázaro Cárdenas, ese trayecto se reduce a 660 millas.

No obstante, la logística no se mide en distancias, sino en costos y tiempos de tránsito, es decir, de nada servirá tener rutas más cortas, si no existe la infraestructura necesaria para darle velocidad al movimiento de mercancías, una vez que hayan sido recibidas en el puerto, así como darle los servicios de valor agregado que harán atractivos ciertos puntos.

Mientras eso no suceda, la mayoría de las empresas que mueven sus cargamentos por Long Beach y Los Ángeles se mostrarán renuentes a tomar como opción a los puertos mexicanos, pues es increíble lo difícil y tardado que resulta para las empresas realizar cambios en su logística.

#### *Infraestructura*

Y es que, con el incremento acelerado del comercio internacional, sobre todo con la explosión económica que tiene China y la situación de los puertos de Los Ángeles y Long Beach, en cierto tiempo estas circunstancias podrían provocar un congestionamiento en los puertos de México, de no existir una política que incremente el desarrollo de infraestructura.

La mayoría de las iniciativas para el movimiento de mercancías se enfocan en tener una capacidad de los puertos, las cuales regularmente se detienen por la falta de espacio como consecuencia del crecimiento de la mancha urbana o restricciones ecológicas.

Aumentar la capacidad de los puertos no resuelve los problemas de saturación, porque se tiene que ver a éstos como un punto dentro de la cadena logística, por lo que México debe considerar no sólo incrementar sus espacios de recepción, sino la infraestructura para darle salida a esa carga.

De nada servirá poder recibir barcos con un gran número de contenedores, si después no se cuenta con la infraestructura para sacarlos hacia su destino final.

Para que los tránsitos internacionales se lleven a cabo, es necesario no sólo definir los corredores, sino que las compañías ferroviarias involucradas tengan la infraestructura necesaria, suficiente y la capacidad de absorber esa demanda.

### **Operativas**

A través de una operación empresarial de actualidad y buscando ejercer un papel protagónico dentro de los puertos mexicanos, Lázaro Cárdenas pretende explotar sus ventajas competitivas anteriormente subutilizadas, y ofrecer cadenas integradas de transporte que sean parte de una opción conveniente para los flujos de comercio. Su apoyo hacia las economías de escala se basa principalmente en los beneficios de sus características físicas, derivadas de su nacimiento planeado hacia el desarrollo. Si bien es cierto que su principal competidor mexicano, Manzanillo, está consolidado actualmente como el puerto líder del Pacífico en el movimiento de contenedores en el país, las ventajas que este puerto presenta para el manejo de la carga pueden ser equiparables y en algunos casos, superadas por medio de un crecimiento cuidadosamente encaminado y realizando estudios de mercado exhaustivos para recaudar información que clarifique los caminos a seguir.

A nivel internacional (e inclusive en algunos casos nacional), las desventajas tecnológicas, legales, políticas, sociales y económicas parecen ser un obstáculo muy difícil de superar, sin embargo, su corrección no es imposible, y si bien no se cuenta con un entorno favorable para ocupar un liderazgo mundial debido a la limitada capacidad productiva de México, es viable alcanzar un papel importante y de relevancia.

En la actualidad, los movimientos de carga en contenedores representan un mercado de fletes marítimos extremadamente dinámico en todos los puertos de la Cuenca del Pacífico. Así el fuerte incremento de la actividad de la Terminal de Contenedores del Puerto de Lázaro Cárdenas en los últimos 3 años se debió al incremento de la oferta naviera y al interés comercial despertado por la consolidación del corredor ferroviario Lázaro Cárdena-Kansas City, operado por la empresa Kansas City. Pero este crecimiento no ha significado un desvío de carga desde Manzanillo y Ensenada, sino que coincidió con un aumento global de la carga por contenedores en los principales puertos del Pacífico mexicano.

Aunque el crecimiento de la carga contenerizada en cada puerto obedezca a razones diferentes, este movimiento general de crecimiento dinámico corresponde a la instrumentación de estrategias comerciales por parte de las empresas navieras que operan en la Cuenca del Pacífico y de las empresas ferroviarias que ofrecen servicios multimodales de carga para conformar cadenas logísticas

interoceánicas e intercontinentales. Así, el Puerto de Lázaro Cárdenas se perfila como el punto de entrada-salida de un promisorio corredor terrestre Lázaro Cárdenas-Kansas City, tanto para insumos y productos terminados consumidos en México como para transbordos internacionales de mercancías entre los países del Este Asiático y Estados Unidos, en competencia directa con los puentes terrestres operando desde el Mega Hub de Los Ángeles/Long Beach y con el Canal de Panamá (Vía “Todo Agua” entre el Pacífico y el Atlántico).

Por otro lado, en el mediano y largo plazo es probable que se incremente la inversión extranjera de empresas asiáticas en las inmediaciones del puerto de Lázaro Cárdenas, por lo que el volumen manejado de contenedores permanezca o aumente, en dado caso existiría un incremento en los tiempos de revisión de las mercancías con lo que habría un empate con Estados Unidos en este rubro.

### ***Competitividad***

Puesto que el corredor multimodal Lázaro Cárdenas-Kansas City es la ruta más corta desde el Pacífico hacia Texas y el Sureste de Estados Unidos, esto significaría que el Puerto de Lázaro Cárdenas podría encontrar nichos de mercado mayores en los transbordos internacionales desde/hacia Estados Unidos, pero hay que revisar a fondo esta última parte del corredor.

El corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City aunque parezca ser una buena alternativa para el comercio de Asia-Estados Unidos en comparación con los puentes terrestres norteamericanos, la realidad es que no compite con su adversario para este tipo de flujos comerciales, debido principalmente a los costos adicionales que se generan al utilizar el corredor mexicano, que van desde el 5% hasta un 50%. Por lo que, para atender las zonas Noreste y Sureste de Estados Unidos se convierte en un mercado marginal por atender, obligado a ser una buena alternativa para el mercado interno nacional y en su caso, para la transformación y reexpedición de cargas con destinos a Norteamérica, con pocas posibilidades de concretar servicios de transbordos internacionales y desviar carga de los puentes terrestres, así como la Vía Todo Agua del Canal de Panamá.

Por otra parte, por la naturaleza del mercado estadounidense (que es el primer consumidor a nivel mundial), la mayoría de la carga que se maneja por el puerto de Lázaro Cárdenas es de importación, por lo que, es poco probable de concentrar en este puerto carga de exportación de Estados Unidos a un país Asiático, es decir, que el puerto de Lázaro Cárdenas se convertirá en un puerto principalmente de importación, generando un desequilibrio en los flujos de contenedores llenos y vacíos, con lo que la mayoría de estos regresarán vacíos a diferentes puntos asiáticos, con esto, los fletes marítimos tendrán un incremento significativo en sus tarifas para los flujos de importación hacia los Estados Unidos vía el Puerto de Lázaro Cárdenas, lo que deja con pocas posibilidades de obtener

buenas tarifas marítimas atractivas para los usuarios de este puerto, aunque el número de contenedores se incremente considerablemente en los próximos años.

### ***Integración***

Para el hinterland cercano al Puerto de Lázaro Cárdenas (Guadalajara) no es suficiente la estrategia agresiva de KCSM de reducir sus costos ferroviarios en un 16% para el 2015, sino que hay que revisar en su totalidad la cadena logística a fin de encontrar componentes en las que se puedan generar ahorros importantes y de esta manera ser más competitivo frente al corredor de Manzanillo-Nogales, tanto en tiempos como en costos.

El corredor de Lázaro Cárdenas-Kansas City presenta problemas en su hinterland cercano (Guadalajara) así como en la parte de Estados Unidos, por lo que funciona de una manera parcial y no integral, para que el corredor se desempeñe de una manera favorable en todo lo largo de su recorrido se debe de trabajar en los “eslabones sueltos” a fin de conectarlos entre sí y de esta manera el corredor podrá ser altamente competitivo frente a los puentes terrestres de Estados Unidos, el Canal de Panamá y el corredor Manzanillo-Nogales para los flujos de comercio internacional entre Asia y Estados Unidos.

En todos los casos, el Puerto de Lázaro Cárdenas tiene un estrecho margen de maniobra con una ventaja limitada en términos de costos logísticos sobre Manzanillo y cierta ventaja en términos de tiempos totales de traslado sobre los puentes terrestres norteamericanos para orígenes-destinos hacia el Sur y Sureste de Estados Unidos. Lo que vuelve indispensable la disposición de servicios logísticos de calidad tanto en la cercanía del Puerto de Lázaro Cárdenas como a lo largo del corredor terrestre Lázaro Cárdenas-Kansas City.

### ***Criterio empleado (tiempos y costos logísticos)***

Este tipo de análisis sobre la posición competitiva del corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City es válido y aplicable para otros corredores multimodales que son importantes para México, tales como: Topolobampo-Ojinaga-Dallas y el Transístmico. Sin embargo, aunque el análisis para estos corredores se haga desde una perspectiva para tránsitos internacionales, es muy probable y casi seguro de que la respuesta es que son muy viables únicamente para tránsitos internos nacionales o en el mejor de los casos para un desarrollo regional; y no cumplen la función que equivocadamente se les quiere dar de posibles alternativas competitivas para el desvío de flujos comerciales internacionales frente a los puentes terrestres norteamericanos o el Canal de Panamá. Para lograr esto, se requiere de trabajar arduamente en una revisión a conciencia de todas y cada una de las partes que integran la cadena logística para disminuir los costos y

tiempos actuales y de esta manera ser una alternativa competitiva muy interesante a considerar en el futuro.

Se pueden emplear otras herramientas para hacer un análisis muy similar, desde el punto de vista de las líneas navieras, empresas ferroviarias, estibadores, etc. Pero si no se cuenta con una base concreta de información como son los tiempos y costos logísticos muy difícilmente se obtendrán resultados completos, precisos, confiables y sobre todo críticos.

## **Recomendaciones**

### ***Viabilidad***

Para que el corredor de Lázaro Cárdenas-Kansas City pueda competir o consolidar sus servicios en el mercado de Estados Unidos se va a requerir importantes inversiones en infraestructura especializada en la cercanía del Puerto de Lázaro Cárdenas. Además de la necesaria ampliación y modernización de la Aduana existente, la inversión más estratégica es la construcción de un Recinto Fiscalizado Estratégico (RFE) para la consolidación-desconsolidación de las mercancías en tránsito internacional y para la importación in-bond de insumos que se integren en los procesos de producción de fábricas dedicadas al ensamble y reexportación hacia Estados Unidos y Canadá.

En efecto, la promoción de nuevos nichos de actividad económica (clusters) en la cercanía de Lázaro Cárdenas no puede limitarse a la instalación de empresas dedicadas al mercado local o nacional, que utilizarían las instalaciones portuarias para sus importaciones de insumos desde la Cuenca del Pacífico.

Al contrario, la atracción de empresas de comercio exterior en la cercanía del Puerto y la consolidación del mercado de transbordos internacionales en el corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City representan las dos vertientes de una misma estrategia comercial para abaratar los costos logísticos de “puerta a puerta” por las siguientes razones:

- La existencia de flujos de transbordos internacionales desde/hacia Estados Unidos reduce los retornos de contenedores vacíos y permite lograr economías de escala en el transporte marítimo y ferroviario, y entonces mejores tarifas de flete;
- La incorporación de insumos importados en plantas nacionales dedicadas a la reexportación refuerza las ventajas de los transbordos internacionales, ya que permite aumentar los flujos de carga y la competitividad de la planta fabril nacional, puesto que ésta se beneficia con las mismas tarifas de transporte y servicios logísticos que sus competidores internacionales;



- Finalmente la consolidación de ambos flujos de mercancías de comercio exterior asegura la viabilidad económica del RFE y permite aprovechar al máximo tanto las reglas de origen del TLC como las facilidades fiscales ofrecidas para las importaciones y exportaciones virtuales (in bond) en un RFE.

### ***Infraestructura***

Por otro lado, la dotación de infraestructuras modernas es una condición necesaria mas no suficiente para incitar a un mayor número de compañías navieras a abrir rutas regulares entre Asia y el Puerto de Lázaro Cárdenas. Tanto la calidad de los servicios en tierra (maniobras, estiba, almacenamiento) como la buena coordinación de múltiples actores (agentes aduanales, servicios bancarios, freight forwarders, y transportistas) inciden en la conformación de cadenas logísticas eficientes sin las cuales el Puerto de Lázaro Cárdenas no puede desarrollarse como una alternativa viable, frente a otras opciones muy competitivas como son: el megahub de Los Ángeles/Long Beach, el Canal de Panamá o los Puertos de Manzanillo y Ensenada.

### ***Competitividad***

En cuanto a Estados Unidos, el Puerto de Lázaro Cárdenas podría encontrar mercados de oportunidad debido a los importantes tiempos de inspección y revisión de la carga en Los Ángeles/Long Beach. Sin embargo, se va a requerir reducir los tiempos y costos logísticos para volver los transbordos internacionales un verdadero nicho de mercado para el Puerto de Lázaro Cárdenas, visto la escala de servicios de los puentes terrestres de Los Ángeles/Long Beach (más de 2.5 millones de TEU's por año), que les permite ofrecer tarifas de transporte muy atractivas. Más específicamente, el Puerto de Lázaro Cárdenas podría atraer fletes de regreso en un área comprendido entre los Estados de Texas y Georgia, y probablemente Florida, lo que resulta de suma importancia para equilibrar los flujos de entradas-salidas del Puerto, actualmente demasiado inclinados hacia la importación desde Asia.

Pero el mercado más interesante para el Puerto de Lázaro Cárdenas es la importación de insumos desde la Cuenca del Pacífico y su transformación en el interior del país para su posterior reexportación hacia el Sur y Sureste de Estados Unidos.

### ***Integración***

Es necesario realizar la integración del corredor Lázaro Cárdenas-Kansas City en las partes tanto inicial como final, es decir, en su hinterland cercano (Guadalajara) como en la parte del Noreste y Sureste de Norteamérica a la brevedad posible, para que dicho corredor funcione realmente como una alternativa competitiva para transbordos internacionales de flujos comerciales Asia-Estados Unidos, lo anterior se lograra involucrando a los actores participantes en cada una de las partes que conforman el corredor, con el objetivo de mejorar los costos y tiempos favorablemente para el envío de cargamentos a lo largo del corredor

## ANEXOS

## ANEXO 2005-2008-2015

**Variación de los Costos máximos de transporte marítimo en la Cuenca del Pacífico  
(en Usd por Contenedor de 40 pies)**

	TERMINAL MARÍTIMA ORIGEN				FLETE MARÍTIMO (*)				TERMINAL MARÍTIMA DESTINO				COSTO MARÍTIMO TOTAL			
	2005	2008	DIFERENCIA	%	2005	2008	DIFERENCIA	%	2005	2008 (**)	DIFERENCIA	%	2005	2008	DIFERENCIA	%
<b>LOS ANGELES - LONG BEACH</b>																
Desde/ hacia Yokohama	240	265	25	10%	2,393	3,823	1,430	60%	240	600	360	150%	2,873	4,688	1,815	63%
Desde/ hacia Hong Kong	190	366	176	93%	2,863	2,496	-367	-13%	240	600	360	150%	3,293	3,462	169	5%
Desde/ hacia Singapore	148	189	41	28%	3,255	2,658	-597	-18%	240	600	360	150%	3,643	3,447	-196	-5%
<b>MANZANILLO</b>																
Desde/ hacia Yokohama	240	265	25	10%	2,754	4,680	1,926	70%	240	290	50	21%	3,234	5,235	2,001	62%
Desde/ hacia Hong Kong	190	366	176	93%	3,299	2,735	-564	-17%	240	290	50	21%	3,729	3,391	-338	-9%
Desde/ hacia Singapore	148	189	41	28%	3,754	5,108	1,354	36%	240	290	50	21%	4,142	5,587	1,445	35%
<b>LÁZARO CÁRDENAS</b>																
Desde/ hacia Yokohama	240	265	25	10%	2,806	4,680	1,874	67%	250	303	53	21%	3,296	5,248	1,952	59%
Desde/ hacia Hong Kong	190	366	176	93%	3,385	2,735	-650	-19%	250	303	53	21%	3,825	3,404	-421	-11%
Desde/ hacia Singapore	148	189	41	28%	3,821	5,108	1,287	34%	250	303	53	21%	4,219	5,600	1,381	33%
<b>CANAL DE PANAMÁ</b>																
Yokohama - New Jersey	240	265	25	10%	2,923	4,669	1,746	60%	270	270	n.d.	n.d.	3,433	5,204	1,771	52%
Hong Kong - New Jersey	190	366	176	93%	3,393	2,938	-455	-13%	270	270	n.d.	n.d.	3,853	3,574	-279	-7%
Singapore - New Jersey	148	189	41	28%	3,785	3,092	-693	-18%	270	270	n.d.	n.d.	4,203	3,551	-652	-16%

Fuentes: Estimaciones propias a partir de cotizaciones para contenedores de un peso máximo de 24 toneladas (autopartes y componentes electrónicos)

(\*) En el caso de la Vía Todo Agua por Panamá, incluye el costo de cruce del Canal (90 a 120 Usd/contenedor de 40 pies). Los valores del 2008 son estimaciones

(\*\*) Para el caso del Canal de Panamá se utilizaron las tarifas del 2005, debido a la falta de información del 2008 del Port Elizabeth.

NOTA: Los costos marítimos mostrados no incluyen almacenaje, agentes aduanales, freight forwarder y el uso de chasis en puertos de origen y destino

n.d.: no determinado.

**Costos máximos de servicios e inspecciones en puertos de Altura en el 2008  
(en Usd por Contenedor de 40 pies)**

PUERTO	DISPOSICIÓN DE CHASIS	AGENTE ADUANAL (*)	INSPECCIONES (**)	COSTOS DE ESPERA	COSTO TOTAL
Yokohama	60	215	52	70	<b>397</b>
Hong Kong	60	138	42	45	<b>285</b>
Singapore	60	110	37	38	<b>245</b>
Los Angeles / Long Beach	60	225	84	60	<b>429</b>
New Jersey	60	260	108	70	<b>498</b>
Houston	60	245	98	75	<b>478</b>
Manzanillo	60	150	40	50	<b>300</b>
Lázaro Cárdenas	60	160	40	50	<b>310</b>

Fuentes: Estimaciones propias a partir de cotizaciones para contenedores de un peso máximo de 24 toneladas (autopartes y componentes electrónicos)

(\*) Costos de Agente Aduanal: El valor mínimo corresponde a exportaciones y el valor máximo a importaciones (con base en promedios según el tipo de mercancías). Tarifas 2005

(\*\*) Costos de Inspección Fiscal: El valor mínimo corresponde a exportaciones y el valor máximo a importaciones (con base en promedios según el tipo de mercancías). Tarifas 2005

NOTA: Por falta de información para el 2008, se van a considerar las tarifas del 2005 para los costos de Agentes Aduanales e Inspección Fiscal.

**Diferencia de Costos máximos de transporte ferroviario en México y Estados Unidos**  
(en Usd por Contenedor de 40 pies)

	DISTANCIAS (Km)	TARIFA 2005	TARIFA 2008	DIFERENCIA	%
	TRANSPORTE FERROVIARIO				
<b>LOS ANGELES - LONG BEACH</b>					
Desde/ hacia Houston	3,288	756	892	136	18%
Desde/ hacia Chicago	3,834	882	1,041	159	18%
Desde/ hacia New Jersey	6,023	1,385	1,635	249	18%
Desde/ hacia Cd. Juárez	1,864	429	506	77	18%
Desde/ hacia Chihuahua (vía Cd. Juárez)	2,262	620	737	117	19%
Desde/ hacia Monterrey (vía N.Laredo)	3,158	947	1,118	171	18%
Desde/ hacia Torreón (vía N.Laredo)	3,530	1,059	1,250	191	18%
Desde/ hacia Querétaro (vía N.Laredo)	3,828	1,148	1,355	207	18%
Desde/ hacia León (vía N.Laredo)	3,860	1,158	1,366	208	18%
Desde/ hacia Guadalajara (vía N.Laredo)	3,958	1,187	1,401	214	18%
Desde/ hacia Morelia (vía N.Laredo)	4,076	1,223	1,443	220	18%
Desde/ hacia Cd. México (vía N.Laredo)	4,098	1,229	1,451	221	18%
<b>MANZANILLO</b>					
Desde/ hacia Houston	Actualmente no se ofrece ningún servicio ferroviario desde Manzanillo				
Desde/ hacia Chicago	Actualmente no se ofrece ningún servicio ferroviario regular desde Manzanillo				
Desde/ hacia New Jersey	Actualmente no se ofrece ningún servicio ferroviario regular desde Manzanillo				
Desde/ hacia Chihuahua (vía Saltillo)	2,024	972	1,176	204	21%
Desde/ hacia Cd. Juárez (vía Saltillo)	2,422	1,163	1,407	244	21%
Desde/ hacia Monterrey (vía Saltillo)	1,150	552	564	12	2%
Desde/ hacia Torreón (vía Saltillo)	1,522	731	884	153	21%
Desde/ hacia Guadalajara	348	167	190	23	14%
Desde/ hacia Morelia	642	308	373	65	21%
Desde/ hacia León	664	319	386	67	21%
Desde/ hacia Querétaro	746	358	433	75	21%
Desde/ hacia Cd. México	986	473	573	99	21%
<b>LÁZARO CÁRDENAS</b>					
Desde/ hacia Houston (vía N. Laredo)	2,112	634	748	114	18%
Desde/ hacia Chicago (vía N. Laredo)	3,684	1,105	1,304	199	18%
Desde/ hacia New Jersey (vía N. Laredo)	5,095	1,529	1,804	275	18%
Desde/ hacia Chihuahua (vía Saltillo)	2,166	650	767	117	18%
Desde/ hacia Cd. Juárez (vía Saltillo)	2,564	769	908	138	18%
Desde/ hacia Monterrey (vía Saltillo)	1,292	388	435	47	12%
Desde/ hacia Torreón (vía Saltillo)	1,664	499	589	90	18%
Desde/ hacia Morelia	416	125	147	22	18%
Desde/ hacia Querétaro	623	187	221	34	18%
Desde/ hacia Guadalajara	683	205	242	37	18%
Desde/ hacia León	778	233	275	42	18%
Desde/ hacia Cd. México	863	259	306	47	18%

NOTA: Los costos ferroviarios mostrados no incluyen almacenaje, agentes aduanales y pedimentos aduanales

## Tiempos y Costos Logísticos máximos para las rutas hacia el Noreste y Sureste de Estados Unidos

### Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Yokohama a Houston para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	240	265	240	265	265
Flete marítimo	0	0	2,393	3,823	2,806	4,680	4,680
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	756	892	634	748	628
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>3,629</u></b>	<b><u>5,580</u></b>	<b><u>3,930</u></b>	<b><u>5,996</u></b>	<b><u>5,876</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	406	397	406	397	397
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	0	0	272	272	272
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>832</u></b>	<b><u>826</u></b>	<b><u>983</u></b>	<b><u>979</u></b>	<b><u>979</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4,461</b>	<b>6,406</b>	<b>4,913</b>	<b>6,975</b>	<b>6,855</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Hong Kong a Houston  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	190	366	190	366	366
Flete marítimo	0	0	2,863	2,496	3,385	2,735	2,735
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	756	892	634	748	628
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>4,049</u></b>	<b><u>4,354</u></b>	<b><u>4,459</u></b>	<b><u>4,152</u></b>	<b><u>4,032</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	273	285	273	285	285
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	0	0	272	272	272
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>699</u></b>	<b><u>714</u></b>	<b><u>850</u></b>	<b><u>867</u></b>	<b><u>867</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4,748</b>	<b>5,068</b>	<b>5,309</b>	<b>5,019</b>	<b>4,899</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Singapore a Houston  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	148	189	148	189	189
Flete marítimo	0	0	3,255	2,658	3,821	5,108	5,108
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	756	892	634	748	628
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>4,399</u></b>	<b><u>4,339</u></b>	<b><u>4,853</u></b>	<b><u>6,348</u></b>	<b><u>6,228</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	227	245	227	245	245
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	0	0	272	272	272
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>653</u></b>	<b><u>674</u></b>	<b><u>804</u></b>	<b><u>827</u></b>	<b><u>827</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,052</b>	<b>5,013</b>	<b>5,656</b>	<b>7,174</b>	<b>7,055</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>23</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.



**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Yokohama a Chicago  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	240	265	240	265	265
Flete marítimo	0	0	2,393	3,823	2,806	4,680	4,680
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	882	1,041	1,105	1,304	1,095
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>3,755</u></b>	<b><u>5,729</u></b>	<b><u>4,401</u></b>	<b><u>6,552</u></b>	<b><u>6,343</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	406	397	406	397	397
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	0	0	272	272	272
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>832</u></b>	<b><u>826</u></b>	<b><u>983</u></b>	<b><u>979</u></b>	<b><u>979</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4,587</b>	<b>6,555</b>	<b>5,385</b>	<b>7,531</b>	<b>7,323</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Hong Kong a Chicago  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	190	366	190	366	366
Flete marítimo	0	0	2,863	2,496	3,385	2,735	2,735
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	882	1,041	1,105	1,304	1,095
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>4,175</u></b>	<b><u>4,503</u></b>	<b><u>4,930</u></b>	<b><u>4,708</u></b>	<b><u>4,499</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	273	285	273	285	285
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	0	0	272	272	272
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>699</u></b>	<b><u>714</u></b>	<b><u>850</u></b>	<b><u>867</u></b>	<b><u>867</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4,874</b>	<b>5,217</b>	<b>5,781</b>	<b>5,575</b>	<b>5,367</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>23</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Singapore a Chicago  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	148	189	148	189	189
Flete marítimo	0	0	3,255	2,658	3,821	5,108	5,108
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	882	1,041	1,105	1,304	1,095
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>4,525</u></b>	<b><u>4,488</u></b>	<b><u>5,324</u></b>	<b><u>6,904</u></b>	<b><u>6,695</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	227	245	227	245	245
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	0	0	272	272	272
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>653</u></b>	<b><u>674</u></b>	<b><u>804</u></b>	<b><u>827</u></b>	<b><u>827</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,177</b>	<b>5,161</b>	<b>6,128</b>	<b>7,731</b>	<b>7,522</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Yokohama a New Jersey  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	240	265	240	265	240	265	265
Flete marítimo	2,923	4,669	2,393	3,823	2,806	4,680	4,680
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	1,385	1,635	1,529	1,804	1,515
Terminal marítima de destino	270	270	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>3,433</u></b>	<b><u>5,204</u></b>	<b><u>4,258</u></b>	<b><u>6,323</u></b>	<b><u>4,825</u></b>	<b><u>7,052</u></b>	<b><u>6,763</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	406	397	406	397	406	397	397
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	504	498	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	0	0	272	272	272
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>910</u></b>	<b><u>895</u></b>	<b><u>832</u></b>	<b><u>826</u></b>	<b><u>983</u></b>	<b><u>979</u></b>	<b><u>979</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>4,343</b>	<b>6,099</b>	<b>5,090</b>	<b>7,149</b>	<b>5,808</b>	<b>8,031</b>	<b>7,742</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Hong Kong a New Jersey  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	190	366	190	366	190	366	366
Flete marítimo	3,393	2,938	2,863	2,496	3,385	2,735	2,735
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	1,385	1,635	1,529	1,804	1,515
Terminal marítima de destino	270	270	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>3,853</u></b>	<b><u>3,574</u></b>	<b><u>4,678</u></b>	<b><u>5,097</u></b>	<b><u>5,354</u></b>	<b><u>5,208</u></b>	<b><u>4,919</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	273	285	273	285	273	285	285
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	504	498	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	0	0	272	272	272
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>777</u></b>	<b><u>783</u></b>	<b><u>699</u></b>	<b><u>714</u></b>	<b><u>850</u></b>	<b><u>867</u></b>	<b><u>867</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>4,630</b>	<b>4,357</b>	<b>5,377</b>	<b>5,811</b>	<b>6,204</b>	<b>6,075</b>	<b>5,786</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Singapore a New Jersey  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	205	2008	205	2008	205	2008	2015*
Terminal marítima de origen	148	189	148	189	148	189	189
Flete marítimo	3,785	3,092	3,255	2,658	3,821	5,108	5,108
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	1,385	1,635	1,529	1,804	1,515
Terminal marítima de destino	270	270	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>4,203</u></b>	<b><u>3,551</u></b>	<b><u>5,028</u></b>	<b><u>5,082</u></b>	<b><u>5,748</u></b>	<b><u>7,404</u></b>	<b><u>7,115</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	227	245	227	245	227	245	245
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	504	498	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	0	0	272	272	272
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>731</u></b>	<b><u>743</u></b>	<b><u>653</u></b>	<b><u>674</u></b>	<b><u>804</u></b>	<b><u>827</u></b>	<b><u>827</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>4,934</b>	<b>4,294</b>	<b>5,681</b>	<b>5,755</b>	<b>6,551</b>	<b>8,230</b>	<b>7,942</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>26</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

### Tiempos y Costos Logísticos máximos para las rutas hacia el Norte y Noreste de México

#### Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Yokohama a Ciudad Juárez para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Manzanillo		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	240	265	240	265	240	265	265
Flete marítimo	0	0	2,393	3,823	2,754	4,680	2,806	4,680	4,680
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	240	290	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	429	506	1,163	1,407	769	908	762
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>3,302</u></b>	<b><u>5,194</u></b>	<b><u>4,397</u></b>	<b><u>6,642</u></b>	<b><u>4,065</u></b>	<b><u>6,156</u></b>	<b><u>6,010</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	406	397	406	397	406	397	397
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	296	300	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	395	395	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>1,227</u></b>	<b><u>1,221</u></b>	<b><u>702</u></b>	<b><u>697</u></b>	<b><u>711</u></b>	<b><u>707</u></b>	<b><u>707</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4,529</b>	<b>6,415</b>	<b>5,099</b>	<b>7,339</b>	<b>4,776</b>	<b>6,863</b>	<b>6,717</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>21</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Hong Kong a Ciudad Juárez  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Manzanillo		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	190	366	190	366	190	366	366
Flete marítimo	0	0	2,863	2,496	3,299	2,735	3,385	2,735	2,735
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	240	290	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	429	506	1,163	1,407	769	908	762
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>3,722</u></b>	<b><u>3,968</u></b>	<b><u>4,892</u></b>	<b><u>4,798</u></b>	<b><u>4,594</u></b>	<b><u>4,312</u></b>	<b><u>4,166</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	273	285	273	285	273	285	285
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	296	300	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	395	395	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>1,094</u></b>	<b><u>1,109</u></b>	<b><u>569</u></b>	<b><u>585</u></b>	<b><u>578</u></b>	<b><u>595</u></b>	<b><u>595</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4,816</b>	<b>5,077</b>	<b>5,461</b>	<b>5,383</b>	<b>5,172</b>	<b>4,907</b>	<b>4,761</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.



**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Singapore a Ciudad Juárez  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Manzanillo		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	148	189	148	189	148	189	189
Flete marítimo	0	0	3,255	2,658	3,754	5,108	3,821	5,108	5,108
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	240	290	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	429	506	1,163	1,407	769	908	762
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>4,072</u></b>	<b><u>3,953</u></b>	<b><u>5,305</u></b>	<b><u>6,994</u></b>	<b><u>4,988</u></b>	<b><u>6,508</u></b>	<b><u>6,362</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	227	245	227	245	227	245	245
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	296	300	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	395	395	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>1,047</u></b>	<b><u>1,068</u></b>	<b><u>523</u></b>	<b><u>545</u></b>	<b><u>532</u></b>	<b><u>555</u></b>	<b><u>555</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,119</b>	<b>5,021</b>	<b>5,827</b>	<b>7,538</b>	<b>5,520</b>	<b>7,062</b>	<b>6,917</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Yokohama a Chihuahua  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Manzanillo		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	240	265	240	265	240	265	265
Flete marítimo	0	0	2,393	3,823	2,754	4,680	2,806	4,680	4,680
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	240	290	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	620	737	972	1,176	650	767	644
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>3,493</u></b>	<b><u>5,425</u></b>	<b><u>4,206</u></b>	<b><u>6,411</u></b>	<b><u>3,946</u></b>	<b><u>6,015</u></b>	<b><u>5,892</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	406	397	406	397	406	397	397
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	296	300	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	395	395	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>1,227</u></b>	<b><u>1,221</u></b>	<b><u>702</u></b>	<b><u>697</u></b>	<b><u>711</u></b>	<b><u>707</u></b>	<b><u>707</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4,720</b>	<b>6,646</b>	<b>4,908</b>	<b>7,108</b>	<b>4,657</b>	<b>6,722</b>	<b>6,599</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>21</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Hong Kong a Chihuahua  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Manzanillo		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	190	366	190	366	190	366	366
Flete marítimo	0	0	2,863	2,496	3,299	2,735	3,385	2,735	2,735
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	240	290	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	620	737	972	1,176	650	767	644
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>3,913</u></b>	<b><u>4,199</u></b>	<b><u>4,701</u></b>	<b><u>4,567</u></b>	<b><u>4,475</u></b>	<b><u>4,171</u></b>	<b><u>4,048</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	273	285	273	285	273	285	285
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	296	300	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	395	395	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>1,094</u></b>	<b><u>1,109</u></b>	<b><u>569</u></b>	<b><u>585</u></b>	<b><u>578</u></b>	<b><u>595</u></b>	<b><u>595</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,007</b>	<b>5,308</b>	<b>5,270</b>	<b>5,152</b>	<b>5,053</b>	<b>4,766</b>	<b>4,643</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Singapore a Chihuahua  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Manzanillo		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	148	189	148	189	148	189	189
Flete marítimo	0	0	3,255	2,658	3,754	5,108	3,821	5,108	5,108
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	240	290	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	620	737	972	1,176	650	767	644
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>4,263</u></b>	<b><u>4,184</u></b>	<b><u>5,114</u></b>	<b><u>6,763</u></b>	<b><u>4,869</u></b>	<b><u>6,367</u></b>	<b><u>6,244</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	227	245	227	245	227	245	245
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	296	300	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	395	395	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>1,047</u></b>	<b><u>1,068</u></b>	<b><u>523</u></b>	<b><u>545</u></b>	<b><u>532</u></b>	<b><u>555</u></b>	<b><u>555</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,310</b>	<b>5,252</b>	<b>5,636</b>	<b>7,307</b>	<b>5,400</b>	<b>6,921</b>	<b>6,799</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Yokohama a Monterrey  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Manzanillo		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	240	265	240	265	240	265	265
Flete marítimo	0	0	2,393	3,823	2,754	4,680	2,806	4,680	4,680
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	240	290	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	947	1,118	552	564	388	435	365
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>3,820</u></b>	<b><u>5,806</u></b>	<b><u>3,786</u></b>	<b><u>5,799</u></b>	<b><u>3,684</u></b>	<b><u>5,683</u></b>	<b><u>5,613</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	406	397	406	397	406	397	397
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	296	300	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	395	395	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>1,227</u></b>	<b><u>1,221</u></b>	<b><u>702</u></b>	<b><u>697</u></b>	<b><u>711</u></b>	<b><u>707</u></b>	<b><u>707</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,047</b>	<b>7,027</b>	<b>4,488</b>	<b>6,496</b>	<b>4,395</b>	<b>6,390</b>	<b>6,320</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Hong Kong a Monterrey  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Manzanillo		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	190	366	190	366	190	366	366
Flete marítimo	0	0	2,863	2,496	3,299	2,735	3,385	2,735	2,735
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	240	290	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	947	1,118	552	564	388	435	365
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>4,240</u></b>	<b><u>4,580</u></b>	<b><u>4,281</u></b>	<b><u>3,955</u></b>	<b><u>4,213</u></b>	<b><u>3,839</u></b>	<b><u>3,769</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	273	285	273	285	273	285	285
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	296	300	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	395	395	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>1,094</u></b>	<b><u>1,109</u></b>	<b><u>569</u></b>	<b><u>585</u></b>	<b><u>578</u></b>	<b><u>595</u></b>	<b><u>595</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,334</b>	<b>5,689</b>	<b>4,850</b>	<b>4,540</b>	<b>4,791</b>	<b>4,434</b>	<b>4,364</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>21</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Singapore a Monterrey  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Manzanillo		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	148	189	148	189	148	189	189
Flete marítimo	0	0	3,255	2,658	3,754	5,108	3,821	5,108	5,108
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	240	290	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	947	1,118	552	564	388	435	365
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>4,590</u></b>	<b><u>4,565</u></b>	<b><u>4,694</u></b>	<b><u>6,151</u></b>	<b><u>4,607</u></b>	<b><u>6,035</u></b>	<b><u>5,965</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	227	245	227	245	227	245	245
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	296	300	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	395	395	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>1,047</u></b>	<b><u>1,068</u></b>	<b><u>523</u></b>	<b><u>545</u></b>	<b><u>532</u></b>	<b><u>555</u></b>	<b><u>555</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,638</b>	<b>5,633</b>	<b>5,217</b>	<b>6,696</b>	<b>5,138</b>	<b>6,590</b>	<b>6,520</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Yokohama a Torreón  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Manzanillo		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	240	265	240	265	240	265	265
Flete marítimo	0	0	2,393	3,823	2,754	4,680	2,806	4,680	4,680
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	240	290	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	1,059	1,250	731	884	499	589	495
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>3,932</u></b>	<b><u>5,938</u></b>	<b><u>3,965</u></b>	<b><u>6,119</u></b>	<b><u>3,795</u></b>	<b><u>5,837</u></b>	<b><u>5,743</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	406	397	406	397	406	397	397
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	296	300	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	395	395	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>1,227</u></b>	<b><u>1,221</u></b>	<b><u>702</u></b>	<b><u>697</u></b>	<b><u>711</u></b>	<b><u>707</u></b>	<b><u>707</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,159</b>	<b>7,158</b>	<b>4,667</b>	<b>6,816</b>	<b>4,506</b>	<b>6,544</b>	<b>6,450</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.



**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Hong Kong a Torreón  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Manzanillo		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	190	366	190	366	190	366	366
Flete marítimo	0	0	2,863	2,496	3,299	2,735	3,385	2,735	2,735
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	240	290	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	1,059	1,250	731	884	499	589	495
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>4,352</u></b>	<b><u>4,712</u></b>	<b><u>4,460</u></b>	<b><u>4,275</u></b>	<b><u>4,324</u></b>	<b><u>3,993</u></b>	<b><u>3,899</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	273	285	273	285	273	285	285
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	296	300	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	395	395	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>1,094</u></b>	<b><u>1,109</u></b>	<b><u>569</u></b>	<b><u>585</u></b>	<b><u>578</u></b>	<b><u>595</u></b>	<b><u>595</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,446</b>	<b>5,820</b>	<b>5,029</b>	<b>4,860</b>	<b>4,902</b>	<b>4,588</b>	<b>4,494</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>21</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Singapore a Torreón  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Manzanillo		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	148	189	148	189	148	189	189
Flete marítimo	0	0	3,255	2,658	3,754	5,108	3,821	5,108	5,108
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	240	290	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	1,059	1,250	731	884	499	589	495
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>4,702</u></b>	<b><u>4,697</u></b>	<b><u>4,873</u></b>	<b><u>6,471</u></b>	<b><u>4,718</u></b>	<b><u>6,189</u></b>	<b><u>6,095</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	227	245	227	245	227	245	245
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	296	300	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	395	395	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>1,047</u></b>	<b><u>1,068</u></b>	<b><u>523</u></b>	<b><u>545</u></b>	<b><u>532</u></b>	<b><u>555</u></b>	<b><u>555</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,749</b>	<b>5,765</b>	<b>5,395</b>	<b>7,015</b>	<b>5,250</b>	<b>6,744</b>	<b>6,649</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

### Tiempos y Costos Logísticos máximos para las rutas hacia el Centro de México

#### Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Yokohama a Querétaro para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Manzanillo		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	240	265	240	265	240	265	265
Flete marítimo	0	0	2,393	3,823	2,754	4,680	2,806	4,680	4,680
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	240	290	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	1,148	1,355	358	433	187	221	185
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>4,021</u></b>	<b><u>6,043</u></b>	<b><u>3,592</u></b>	<b><u>5,668</u></b>	<b><u>3,483</u></b>	<b><u>5,469</u></b>	<b><u>5,433</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	406	397	406	397	406	397	397
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	296	300	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	395	395	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>1,227</u></b>	<b><u>1,221</u></b>	<b><u>702</u></b>	<b><u>697</u></b>	<b><u>711</u></b>	<b><u>707</u></b>	<b><u>707</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,248</b>	<b>7,264</b>	<b>4,294</b>	<b>6,365</b>	<b>4,194</b>	<b>6,176</b>	<b>6,140</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Hong Kong a Querétaro  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Manzanillo		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	190	366	190	366	190	366	366
Flete marítimo	0	0	2,863	2,496	3,299	2,735	3,385	2,735	2,735
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	240	290	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	1,148	1,355	358	433	187	221	185
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>4,441</u></b>	<b><u>4,817</u></b>	<b><u>4,087</u></b>	<b><u>3,824</u></b>	<b><u>4,012</u></b>	<b><u>3,625</u></b>	<b><u>3,589</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	273	285	273	285	273	285	285
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	296	300	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	395	395	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>1,094</u></b>	<b><u>1,109</u></b>	<b><u>569</u></b>	<b><u>585</u></b>	<b><u>578</u></b>	<b><u>595</u></b>	<b><u>595</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,535</b>	<b>5,926</b>	<b>4,656</b>	<b>4,409</b>	<b>4,590</b>	<b>4,220</b>	<b>4,184</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>19</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Singapore a Querétaro  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Manzanillo		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	148	189	148	189	148	189	189
Flete marítimo	0	0	3,255	2,658	3,754	5,108	3,821	5,108	5,108
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	240	290	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	1,148	1,355	358	433	187	221	185
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>4,791</u></b>	<b><u>4,802</u></b>	<b><u>4,500</u></b>	<b><u>6,020</u></b>	<b><u>4,406</u></b>	<b><u>5,821</u></b>	<b><u>5,785</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	227	245	227	245	227	245	245
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	296	300	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	395	395	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>1,047</u></b>	<b><u>1,068</u></b>	<b><u>523</u></b>	<b><u>545</u></b>	<b><u>532</u></b>	<b><u>555</u></b>	<b><u>555</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,839</b>	<b>5,870</b>	<b>5,023</b>	<b>6,565</b>	<b>4,937</b>	<b>6,375</b>	<b>6,340</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Yokohama a León  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Manzanillo		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	240	265	240	265	240	265	265
Flete marítimo	0	0	2,393	3,823	2,754	4,680	2,806	4,680	4,680
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	240	290	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	1,158	1,366	319	386	233	275	231
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>4,031</u></b>	<b><u>6,054</u></b>	<b><u>3,553</u></b>	<b><u>5,621</u></b>	<b><u>3,529</u></b>	<b><u>5,523</u></b>	<b><u>5,479</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	406	397	406	397	406	397	397
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	296	300	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	395	395	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>1,227</u></b>	<b><u>1,221</u></b>	<b><u>702</u></b>	<b><u>697</u></b>	<b><u>711</u></b>	<b><u>707</u></b>	<b><u>707</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,258</b>	<b>7,275</b>	<b>4,255</b>	<b>6,318</b>	<b>4,240</b>	<b>6,230</b>	<b>6,186</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Hong Kong a León  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Manzanillo		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	190	366	190	366	190	366	366
Flete marítimo	0	0	2,863	2,496	3,299	2,735	3,385	2,735	2,735
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	240	290	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	1,158	1,366	319	386	233	275	231
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>4,451</u></b>	<b><u>4,828</u></b>	<b><u>4,048</u></b>	<b><u>3,777</u></b>	<b><u>4,058</u></b>	<b><u>3,679</u></b>	<b><u>3,635</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	273	285	273	285	273	285	285
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	296	300	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	395	395	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>1,094</u></b>	<b><u>1,109</u></b>	<b><u>569</u></b>	<b><u>585</u></b>	<b><u>578</u></b>	<b><u>595</u></b>	<b><u>595</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,545</b>	<b>5,937</b>	<b>4,617</b>	<b>4,362</b>	<b>4,636</b>	<b>4,274</b>	<b>4,230</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>19</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Singapore a León  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Manzanillo		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	148	189	148	189	148	189	189
Flete marítimo	0	0	3,255	2,658	3,754	5,108	3,821	5,108	5,108
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	240	290	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	1,158	1,366	319	386	233	275	231
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>4,801</u></b>	<b><u>4,813</u></b>	<b><u>4,461</u></b>	<b><u>5,973</u></b>	<b><u>4,452</u></b>	<b><u>5,875</u></b>	<b><u>5,831</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	227	245	227	245	227	245	245
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	296	300	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	395	395	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>1,047</u></b>	<b><u>1,068</u></b>	<b><u>523</u></b>	<b><u>545</u></b>	<b><u>532</u></b>	<b><u>555</u></b>	<b><u>555</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,848</b>	<b>5,882</b>	<b>4,983</b>	<b>6,517</b>	<b>4,984</b>	<b>6,430</b>	<b>6,386</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.



**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Yokohama a Ciudad de México  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Manzanillo		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	240	265	240	265	240	265	265
Flete marítimo	0	0	2,393	3,823	2,754	4,680	2,806	4,680	4,680
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	240	290	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	1,229	1,451	473	573	259	306	257
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>4,102</u></b>	<b><u>6,139</u></b>	<b><u>3,707</u></b>	<b><u>5,808</u></b>	<b><u>3,555</u></b>	<b><u>5,554</u></b>	<b><u>5,505</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	406	397	406	397	406	397	397
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	296	300	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	395	395	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>1,227</u></b>	<b><u>1,221</u></b>	<b><u>702</u></b>	<b><u>697</u></b>	<b><u>711</u></b>	<b><u>707</u></b>	<b><u>707</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,329</b>	<b>7,359</b>	<b>4,409</b>	<b>6,505</b>	<b>4,266</b>	<b>6,261</b>	<b>6,212</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Hong Kong a Ciudad de México  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Manzanillo		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	190	366	190	366	190	366	366
Flete marítimo	0	0	2,863	2,496	3,299	2,735	3,385	2,735	2,735
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	240	290	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	1,229	1,451	473	573	259	306	257
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>4,522</u></b>	<b><u>4,913</u></b>	<b><u>4,202</u></b>	<b><u>3,964</u></b>	<b><u>4,084</u></b>	<b><u>3,710</u></b>	<b><u>3,661</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	273	285	273	285	273	285	285
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	296	300	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	395	395	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>1,094</u></b>	<b><u>1,109</u></b>	<b><u>569</u></b>	<b><u>585</u></b>	<b><u>578</u></b>	<b><u>595</u></b>	<b><u>595</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,616</b>	<b>6,021</b>	<b>4,771</b>	<b>4,549</b>	<b>4,662</b>	<b>4,305</b>	<b>4,256</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>19</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Singapore a Ciudad de México  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Manzanillo		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	148	189	148	189	148	189	189
Flete marítimo	0	0	3,255	2,658	3,754	5,108	3,821	5,108	5,108
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	240	290	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	1,229	1,451	473	573	259	306	257
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>4,872</u></b>	<b><u>4,898</u></b>	<b><u>4,615</u></b>	<b><u>6,160</u></b>	<b><u>4,478</u></b>	<b><u>5,906</u></b>	<b><u>5,857</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	227	245	227	245	227	245	245
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	296	300	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	395	395	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>1,047</u></b>	<b><u>1,068</u></b>	<b><u>523</u></b>	<b><u>545</u></b>	<b><u>532</u></b>	<b><u>555</u></b>	<b><u>555</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,920</b>	<b>5,966</b>	<b>5,138</b>	<b>6,704</b>	<b>5,009</b>	<b>6,460</b>	<b>6,411</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

## Tiempos y Costos Logísticos máximos para las rutas hacia el Centro Occidente de México

### Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Yokohama a Guadalajara para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Manzanillo		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	240	265	240	265	240	265	265
Flete marítimo	0	0	2,393	3,823	2,754	4,680	2,806	4,680	4,680
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	240	290	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	1,187	1,401	167	190	205	242	203
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>4,060</u></b>	<b><u>6,089</u></b>	<b><u>3,401</u></b>	<b><u>5,425</u></b>	<b><u>3,501</u></b>	<b><u>5,490</u></b>	<b><u>5,451</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	406	397	406	397	406	397	397
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	296	300	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	395	395	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>1,227</u></b>	<b><u>1,221</u></b>	<b><u>702</u></b>	<b><u>697</u></b>	<b><u>711</u></b>	<b><u>707</u></b>	<b><u>707</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,287</b>	<b>7,310</b>	<b>4,103</b>	<b>6,122</b>	<b>4,212</b>	<b>6,197</b>	<b>6,158</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Hong Kong a Guadalajara  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Manzanillo		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	190	366	190	366	190	366	366
Flete marítimo	0	0	2,863	2,496	3,299	2,735	3,385	2,735	2,735
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	240	290	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	1,187	1,401	167	190	205	242	203
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>4,480</u></b>	<b><u>4,863</u></b>	<b><u>3,896</u></b>	<b><u>3,581</u></b>	<b><u>4,030</u></b>	<b><u>3,646</u></b>	<b><u>3,607</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	273	285	273	285	273	285	285
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	296	300	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	395	395	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>1,094</u></b>	<b><u>1,109</u></b>	<b><u>569</u></b>	<b><u>585</u></b>	<b><u>578</u></b>	<b><u>595</u></b>	<b><u>595</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,574</b>	<b>5,972</b>	<b>4,465</b>	<b>4,166</b>	<b>4,608</b>	<b>4,241</b>	<b>4,202</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Singapora a Guadalajara  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Manzanillo		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	148	189	148	189	148	189	189
Flete marítimo	0	0	3,255	2,658	3,754	5,108	3,821	5,108	5,108
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	240	290	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	1,187	1,401	167	190	205	242	203
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>4,830</u></b>	<b><u>4,848</u></b>	<b><u>4,309</u></b>	<b><u>5,777</u></b>	<b><u>4,424</u></b>	<b><u>5,842</u></b>	<b><u>5,803</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	227	245	227	245	227	245	245
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	296	300	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	395	395	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>1,047</u></b>	<b><u>1,068</u></b>	<b><u>523</u></b>	<b><u>545</u></b>	<b><u>532</u></b>	<b><u>555</u></b>	<b><u>555</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,878</b>	<b>5,916</b>	<b>4,832</b>	<b>6,322</b>	<b>4,955</b>	<b>6,396</b>	<b>6,358</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>21</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Yokohama a Morelia  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Manzanillo		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	240	265	240	265	240	265	265
Flete marítimo	0	0	2,393	3,823	2,754	4,680	2,806	4,680	4,680
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	240	290	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	1,223	1,443	308	373	125	147	124
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>4,096</u></b>	<b><u>6,131</u></b>	<b><u>3,542</u></b>	<b><u>5,608</u></b>	<b><u>3,421</u></b>	<b><u>5,395</u></b>	<b><u>5,372</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	406	397	406	397	406	397	397
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	296	300	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	395	395	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>1,227</u></b>	<b><u>1,221</u></b>	<b><u>702</u></b>	<b><u>697</u></b>	<b><u>711</u></b>	<b><u>707</u></b>	<b><u>707</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,323</b>	<b>7,352</b>	<b>4,244</b>	<b>6,305</b>	<b>4,132</b>	<b>6,102</b>	<b>6,079</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Hong Kong a Morelia  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Manzanillo		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	190	366	190	366	190	366	366
Flete marítimo	0	0	2,863	2,496	3,299	2,735	3,385	2,735	2,735
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	240	290	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	1,223	1,443	308	373	125	147	124
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>4,516</u></b>	<b><u>4,905</u></b>	<b><u>4,037</u></b>	<b><u>3,764</u></b>	<b><u>3,950</u></b>	<b><u>3,551</u></b>	<b><u>3,528</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	273	285	273	285	273	285	285
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	296	300	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	395	395	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>1,094</u></b>	<b><u>1,109</u></b>	<b><u>569</u></b>	<b><u>585</u></b>	<b><u>578</u></b>	<b><u>595</u></b>	<b><u>595</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,610</b>	<b>6,014</b>	<b>4,606</b>	<b>4,349</b>	<b>4,528</b>	<b>4,146</b>	<b>4,123</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>19</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.



**Tiempos y Costos Logísticos máximos de transporte desde Singapore a Morelia  
para un contenedor de 40 pies con autopartes y componentes electrónicos**

Concepto	Solución Todo Agua vía Canal de Panamá		Solución Intermodal vía Puentes Terrestres		Solución Intermodal vía Manzanillo		Solución Intermodal vía Lázaro Cárdenas		
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2015*
Terminal marítima de origen	0	0	148	189	148	189	148	189	189
Flete marítimo	0	0	3,255	2,658	3,754	5,108	3,821	5,108	5,108
Terminal marítima intermedia	0	0	240	600	240	290	250	303	303
Flete terrestre (Ferroviario)	0	0	1,223	1,443	308	373	125	147	124
Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Transporte Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>4,866</u></b>	<b><u>4,890</u></b>	<b><u>4,450</u></b>	<b><u>5,960</u></b>	<b><u>4,344</u></b>	<b><u>5,747</u></b>	<b><u>5,724</u></b>
Servicios en Terminal marítima de origen	0	0	227	245	227	245	227	245	245
Servicios en Terminal marítima intermedia	0	0	426	429	296	300	305	310	310
Servicios en Terminal marítima de destino	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios en el cruce Frontera Norte	0	0	395	395	0	0	0	0	0
<b><u>Costo de Servicios Puerta a Puerta</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>1,047</u></b>	<b><u>1,068</u></b>	<b><u>523</u></b>	<b><u>545</u></b>	<b><u>532</u></b>	<b><u>555</u></b>	<b><u>555</u></b>
<b>COSTO TOTAL (Usd por contenedor)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,913</b>	<b>5,958</b>	<b>4,973</b>	<b>6,504</b>	<b>4,875</b>	<b>6,302</b>	<b>6,278</b>
<b>TIEMPO DE RECORRIDO (en días)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>

\* Estos valores se logran si Kansas City Southern de México aplica una estrategia agresiva de disminuir sus tarifas un 16%.

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **TESIS**

- (1) Soto P, Raúl. Evaluación de la factibilidad operativa del Corredor Transístmico. Tesis de Maestría en Ingeniería. México, D.F. DEP-FI, Universidad Nacional Autónoma de México. 2005. 114 p.
- (2) Arroyo G, Juan B. Perspectivas en Progreso para convertirse en Puerto Concentrador de carga en la Región Sur Sureste de México. Tesis de Maestría en Ingeniería. México, D.F. DEP-FI, Universidad Nacional Autónoma de México. 2004. 117 p.
- (3) Alvarado A, Francisco G. Perspectivas de Manzanillo para convertirse en Puerto Concentrador regional de carga de América del Norte. Tesis de Maestría en Ingeniería. México, D.F. DEP-FI, Universidad Nacional Autónoma de México. 2003. 103 p.
- (4) Pérez S, José A. Efectos de la Privatización Portuaria en los flujos de contenedores. Tesis de Maestría en Ingeniería. México, D.F. DEP-FI, Universidad Nacional Autónoma de México. 2000. 84 p.
- (5) González H, Juan B. Perspectivas del Puerto de Lázaro Cárdenas dentro de los flujos de Comercio Internacional en las Rutas Marítimas Este-Oeste Tesis de Licenciatura en Ingeniería. FI, México, D.F. Universidad Nacional Autónoma de México. 2003. 111 p.
- (6) Moreno B, José A. Análisis del proyecto Multimodal Transístmico. Tesis de Licenciatura en Ingeniería. FI, México, D.F. Universidad Nacional Autónoma de México. 2000. 91 p.

### **PUBLICACIONES Y ESTUDIOS**

- (7) Ordoñez y Asociados, Juan F. Plan Integral de la Conurbación entre La Unión y Lázaro Cárdenas. Secretaría de Desarrollo Urbano del Gobierno del Estado de Guerrero. México, 2007.
- (8) Programa Mestro de Desarrollo Puerto Lázaro Cárdenas 2006-2011. Versión alineada con el PRODELI Y BSC. México, 2006.
- (9) Forecast of container vessel specifications and port calls within San Pedro Bay. Final Report. Mercator Transport Group, United States, February, 2005.

(10) Estudio para el Desarrollo Integral y del Transporte en la Región del Istmo de Tehuantepec: corredor intermodal. Instituto Mexicano del Transporte. México, 2003. 68 p.

(11) Martiner P, Carlos. Tendencias recientes de transporte marítimo internacional y de los puertos. Revista CEPAL 76. Abril 2002. 123-141 p.

(12) Martiner P, Carlos. Moreno M, María A. Tendencias recientes en el transporte marítimo internacional y su impacto en los puertos mexicanos. Instituto Mexicano del Transporte. Publicación Técnica No. 162, México, 2001. 144 p.

(13) Cristopher, Martin. Logística, aspectos estratégicos. Ed. Limusa. México, 2006. 327 p.

(14) Rodrigue, Jean P. The geography of transport systems. 1996-2006.

## REVISTAS

(15) Castillo O, Miguel A. Cruz, Osiel. Los dueños del mar. T21. Año 8. Volumen 90. 16-19. Febrero 2007.

(16) Ortega D, Reyna I. El México logístico de Calderón. T21. Año 8. Volumen 95. 38-41. Julio 2007.

(17) De la Rosa M, Tomás. Topolobampo, un gigante dormido. T21. Año 6. Volumen 68. 49-51. Abril 2005.

(18) Castillo O, Miguel A. Transístmico, una promesa. T21. Año 6. Volumen 71. 60-61. Julio 2005.

(19) Sepúlveda Diego. Diez años en materia de desarrollo portuario. Mundo Logístico. Año III. Número 14. 50-52. Marzo/Abril 2006.

(20) Gaxiola Bárbara. ACIS, Impulso al desarrollo económico en los puertos. Mundo Logístico. Año III. Número 15. 69-71. Mayo/Junio 2006.

(21) Corzo C, Óscar. México, un nodo logístico global. Mundo Logístico. Año III. Número 16. 18-22. Julio/Agosto 2006.

(22) García S, Juan B. Otro ángulo de ataque: disminuir las barreras logísticas. Mundo Logístico. Año III. Número 17. 34-38. Septiembre/Octubre 2006.

(23) López G, Héctor. Reflexiones sobre el papel de México en el comercio mundial por vía marítima. Ingeniería Civil. Año LVII. Número 460. 28-32. Agosto 2007.

## **CONGRESOS Y OTROS**

(24) V Congreso de la AMIP México. Desarrollo costero, alternativa sustentable para el país. México. Noviembre, 2005.

(25) Chias B, Luis. Notas de la asignatura Transporte y Organización del Territorio. Maestría en Transporte, México, D.F. Universidad Nacional Autónoma de México. Febrero-Junio, 2007.

(26) Internacional Contenerization Association-Lloyd's Company, 2004.

## **PÁGINAS DE INTERNET**

(27) Organización Mundial del Comercio.  
[www.wto.org](http://www.wto.org)

(28) Secretaria de Comunicaciones y Transportes.  
[www.sct.gob.mx](http://www.sct.gob.mx)

(29) Secretaria de Economía.  
[www.economia.gob.mx](http://www.economia.gob.mx)

(30) Administración Portuaria Integral del Puerto de Lázaro Cárdenas.  
[www.apilac.com](http://www.apilac.com)

(31) Revista T21.  
[www.transportesxxi.com](http://www.transportesxxi.com)

(32) Línea Naviera Maersk Line.  
[www.maerskline.com](http://www.maerskline.com)

(33) Empresa Ferroviaria Ferrocarril Mexicano S.A. de C.V.  
[www.ferromex.com.mx](http://www.ferromex.com.mx)

(34) Empresa Ferroviaria Kansas City Southern de México.  
[www.ksouthern.com](http://www.ksouthern.com)