

01149

12



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE INGENIERIA



ESTUDIO DE COMPETITIVIDAD OPERATIVA ENTRE TERMINALES INTERMODALES

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN INGENIERIA
(T R A N S P O R T E)
P R E S E N T A :
FRANCISCO DE JESUS RIOS ESPINOSA



MEXICO, D. F.

2000

279429



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

**ESTUDIO DE COMPETITIVIDAD
OPERATIVA ENTRE TERMINALES
INTERMODALES**

(PUERTOS Y FERROCARRILES)

POR

FRANCISCO DE JESÚS RÍOS ESPINOSA

**Alumno de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería,
UNAM.**

México D.F. de 2000

ESTE TRABAJO SE LO DEDICO A MI FAMILIA:

A OLGA LILIA,

Con todo mi amor

A JENIFFER,

Por constituirse en mi motivación principal

A MI MAMÁ,

Por su apoyo incondicional

A MIS HERMANOS

Por ser parte de mi vida

AGRADEZCO,

AL DR. CLAUDIO CORTÉZ PARRA
por su infinita paciencia y ayuda durante
la elaboración de este trabajo

AL MR. JOSÉ SAN MARTÍN ROMERO
por el apoyo incondicional brindado

A LOS CATEDRÁTICOS:
DR. RICARDO ACEVES GARCÍA
DRA. IDALIA FLORES DE LA MOTTA
MR. SALMER SUÁREZ ROCHA
por dedicar parte de su tiempo en la revisión de
este trabajo

AL INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE (IMTT)
Por el apoyo económico incondicionalmente brindado.

AL CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
(CONACYT) por el apoyo económico otorgado durante la
realización de mi último año de estudios.

A LA UNAM, por las oportunidades brindadas
para formarnos profesionalmente

A DICK, POR SER MI COMPAÑERO INSEPARABLE

ESTUDIO DE COMPETITIVIDAD OPERATIVA ENTRE TERMINALES INTERMODALES (PUERTOS Y FERROCARRILES)

Índice de figuras.	8
Índice de tablas.	9
Índice de cuadros	11
Índice de gráficas.	12
Síntesis del Estudio	13
I. Introducción	14
II. Globalización y Transporte	18
III. La logística como estrategia.	25
III.1 Qué es la logística	25
III.2 Logística empresarial	28
III.3 Alcance de la Logística empresarial.	28
III.4 Objetivos de la logística	31
IV. Intermodalismo	34
IV.1 El Intermodalismo. Definición.	34
IV.2 Tipos de movimientos intermodales	36
IV.3 Cómo se realizan los movimientos de carga.	37
IV.4 Servicio de Puentes terrestres.	39
IV.5 La estación intermodal	43
v. Descripción de las terminales intermodales de:	
Pantaco, Veracruz y Manzanillo	48
V.1 Terminal especializada de contenedores: PANTACO	48
V.1.1. Situación de los Ferrocarriles Nacionales	48
V.1.2. Descripción	50
V.1.3. Cesión de derechos	53
V.1.4. Modo de operación	54
V.1.5. Situación actual	58
V.2 PUERTOS	60
V.2.1. Situación de los Puertos Nacionales	62
V.2.2. Terminal especializada de contenedores de Veracruz (ICAVE)	62
V.2.2.1. Promoción (A cargo de APIVER)	62
V.2.2.2. Descripción	62
V.2.2.3. Cesión de Derechos	66
V.2.2.4. Modo de operación	67
V.2.2.5. Rendimientos.	69
V.2.2.6. Situación actual	71
V.2.2.7. Problemática actual	75

V.3.3. Terminal especializada de contenedores de Manzanillo	76
V.3.3.1. Descripción	76
V.3.3.2. Promoción (A cargo de APIMANZ)	79
V.3.3.3. Movimiento de carga y cesión de Derechos	80
V.3.3.4. Rendimientos.	83
V.3.3.5. Situación Actual	85
V.3.3.6. Problemática Actual	86
VI. Resultados de la comparación y propuestas.	88
V1.1. Consideraciones preliminares	88
V1.2. PANTACO	93
V1.3. VERACRUZ	96
V1.4. MANZANILLO	98
VII. Conclusiones y recomendaciones.	102
VIII. Referencias.	112

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 3.1	EL ROL CENTRAL DE LA LOGÍSTICA	26
FIGURA 3.2	SISTEMAS LOGÍSTICOS: Puente entre Productores y Consumidores	29
FIGURA 3.3	ALCANCE DE LA LOGÍSTICA DENTRO DE LA EMPRESA	30
FIGURA 3.4	CICLO CRÍTICO DE DISTRIBUCIÓN	31
FIGURA 4.1	TIPOS DE MOVIMIENTOS INTERMODALES: Tierra, Mar y Aire	42
MAPA 1	TERMINALES INTERMODALES QUE PODRÍAN LLEGAR A SER PLATAFORMAS LOGÍSTICAS	47
FIGURA 5.1	DISPOSICIÓN DEL ÁREA DE PATIOS EN LA TERMINAL DE CONTENEDORES OPERADA POR OPM	82
FIGURA 6.1	DIAGRAMA CONCEPTUAL DEL MOVIMIENTO DE CONTENEDORES EN FFCC. A) IMPORTACIÓN	89
FIGURA 6.2	DIAGRAMA CONCEPTUAL DEL MOVIMIENTO DE CONTENEDORES EN FFCC. B) EXPORTACIÓN	90
FIGURA 6.3	DIAGRAMA CONCEPTUAL DEL MOVIMIENTO DE CONTENEDORES EN PUERTO. A) IMPORTACIÓN	91
FIGURA 6.4	DIAGRAMA CONCEPTUAL DEL MOVIMIENTO DE CONTENEDORES EN PUERTO. B) EXPORTACIÓN	92
FIGURA 6.5	DIAGRAMA CONCEPTUAL DEL MOVIMIENTO DE CONTENEDORES EN TERMINAL ESPECIALIZADA DE CONTENEDORES (TEC) (<i>PROPUESTA FINAL</i>)	109
FIGURA 6.5	DIAGRAMA CONCEPTUAL DEL MOVIMIENTO DE CONTENEDORES EN "TEC" (IMPORTACIÓN) (<i>PROPUESTA FINAL</i>)	110
FIGURA 6.7	DIAGRAMA CONCEPTUAL DEL MOVIMIENTO DE CONTENEDORES EN "TEC" (EXPORTACIÓN) (<i>PROPUESTA FINAL</i>)	111

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA II.1	ESTADÍSTICAS DE COMERCIO EXTERIOR. MÉXICO COMERCIO: IMPORTACIONES/EXPORTACIONES. ANUAL 1997	18
TABLA II.2	ESTADÍSTICAS DE COMERCIO EXTERIOR. MÉXICO COMERCIO: IMPORTACIONES/EXPORTACIONES. Enero-Septiembre 1998	19
TABLA II.3	ESTADÍSTICAS DE COMERCIO EXTERIOR Comercio total al mundo y por principales países socios	19
TABLA II.4	MOVIMIENTO DE CARGA VÍA MARÍTIMA. CARGA EMBARCADA Y DESEMBARCADA (1996-1998)	23
TABLA II.5	MOVIMIENTO DE CARGA POR FERROCARRIL. CARGA EMBARCADA Y DESEMBARCADA (miles de Ton.)	23
TABLA II.6	COMPARATIVO DEL MOVIMIENTO DE CARGA ENTRE EL SISTEMA PORTUARIO Y EL SISTEMA FERROVIARIO (Miles de ton.)	24
TABLA II.6	COMPARATIVA DEL MOVIMIENTO DE Carga Total vs. Contenedores. Entre el Sist. Portuario y el Sist. Ferroviario (Miles de ton.)	24
TABLA III.1	ACTIVIDADES QUE FORMAN PARTE DE LA LOGÍSTICA	30
TABLA IV.1	TIPO DE BUQUES OCEÁNICOS EN OPERACIÓN	38
TABLA V.1	CARGA IMPORTADA Y EXPORTADA EN EL SISTEMA FERROVIARIO NACIONAL	51
TABLA V.2	CARGA MOVIDA A TRAVÉS DE LA TFVM. Por clase y tipo de movimiento	52
TABLA V.3	EQUIPO DISPONIBLE DE TIM DENTRO DE LA TFVM	56
TABLA V.4	NÚMERO DE TRENES QUE ARRIBAN O SALEN DE LA TERMINAL INTERMODAL DE PANTACO.	57
TABLA V.5	COMPARATIVO DE TRÁFICO DEL AÑO 1993 Puertos Nacionales vs. Veracruz	63
TABLA V.6	COMPARATIVO DE TRÁFICO DEL AÑO 1997 Puertos nacional vs. Veracruz	63
TABLA V.6.a	COMPOSICIÓN DE LA CARGA EN EL PUERTO DE VERACRUZ. Año de 1999.	64
TABLA V.7	COMPARATIVO ANUALIZADO DE CARGA CONTERIZADA. Veracruz. (Miles de toneladas)	64
TABLA V.7.a	CARGA CONTENERIZADA MOVIDA EN VERACRUZ. (Anual. Miles de Ton.)	64

TABLA V.8	COMPARATIVO ANUALIZADO DEL MOVIMIENTO DE CONTENEDORES. Veracruz. (Nº. De TEUs)	64
TABLA V.9	COMPARATIVO DE TEU's MOVILIZADOS EN ZONAS I Y II HASTA ABRIL DE 1999. PUE3TO DE VERACRUZ	68
TABLA v.10.	CARACTERÍSTICAS DE LOS BUQUES QUE ARRIBAN A ICAVE.	68
TABLA V.10.a	EQUIPAMIENTO PORTUARIO DE ICAVE	69
TABLA V.11	RENDIMIENTOS OPERACIONALES EN MANIOBRAS DE CARGA. Terminal Especializada de Contenedores. ICAVE	70
TABLA V.12	HISTÓRICO DE CARGA CONTENERIZADA. VERACRUZ	71
TABLA V.13	COMPARATIVO DE TEUs MOVILIZADOS POR ICAVE 1991-1999	72
TABLA V.14	COMPOSICIÓN DE LA CARGA EN EL PUERTO DE MANZANILLO. COL. AÑO 1993.	76
TABLA V.15	COMPARATIVO DE TRÁFICO DEL AÑO 1997 Puerto Nacionales vs. Manzanillo	77
TABLA V.16	COMPARATIVO ANUALIZADO DE CARGA CONTENERIZADA Manzanillo 1991-1997. (Miles de Ton.)	77
TABLA V.17	COMPARATIVO ANUALIZADO DEL MOVIMIENTO DE CONTENEDORES. Manzanillo 1991-1997 (Número de TEUs)	78
TABLA V.18	COMPOSICIÓN DE LA CARGA EN EL PUERTO DE MANZANILLO. COLIMA. AÑO 1997	81
TABLA V.19	CARGA CONTENERIZADA MOVIDA EN MANZANILLO. COL. (Anual, miles de toneladas)	81
TABLA V.20	RENDIMIENTOS OPERACIONALES EN MANIOBRAS DE CARGA. Terminal Especializada de contenedores de Manzanillo.	83
TABLA V.21	EQUIPO DISPONIBLE DE OPM PARA REALIZAR MOVIMIENTOS DE CARGA CONTENERIZADA	84
TABLA VI.1	DIFERENCIAS Y PUNTOS PROBLEMÁTICOS ENTRE TERMINALES	101

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1	CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO ACTUAL. ICAVE	74
CUADRO 2	CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO ACTUAL. OPM	85

ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA 1	COMERCIO EXTERIOR DE MÉXICO: Principales países socios	20
GRÁFICA 2	EXPORTACIONES. MÉXICO 1997	20
GRÁFICA 3	IMPORTACIONES. MÉXICO 1997	21
GRÁFICA 4	CARGA CONTENERIZADA VERACRUZ (Total de TEU's, años 1993-1997)	71
GRÁFICA 5	CARGA CONTENERIZADA VERACRUZ (Carga general contenerizada. (Miles de toneladas, años 1993-1997)	72
GRÁFICA 6	COMPARATIVO DE TEUs MOVILIZADOS ANUALMENTE POR ICAVE	72
GRÁFICA 7	CARGA CONTENERIZADA MANZANILLO (Total de TEUS)	77
GRÁFICA 8	CARGA CONTENERIZADA MANZANILLO (Miles de Ton.)	77

ESTUDIO DE COMPETITIVIDAD OPERATIVA ENTRE TERMINALES INTERMODALES (PUERTOS Y FERROCARRILES)

SÍNTESIS DEL ESTUDIO

El presente estudio tiene como objeto principal el analizar cuantitativa y cualitativamente el nivel operativo de tres terminales intermodales de nuestro país y su contribución al movimiento de carga dentro del territorio nacional. Se pretende determinar las posibles causas que determinen su eficiencia operativa.

El estudio consta de siete capítulos. En el primero se hace una breve introducción y se plantean las hipótesis. En el segundo se hace una breve introducción al comercio exterior de México, señalando la importancia de éste y del transporte como medios para lograr el posicionamiento de nuestro país dentro de las cadenas de producción global y dentro de las grandes cadenas internacionales de distribución. Se desea incitar a las terminales intermodales nacionales a insertarse dentro de las grandes cadenas internacionales logísticas y de transporte.

En el tercero se hace una breve introducción a la logística, señalando la gran importancia de ésta dentro de las actividades de mercado de una empresa, en particular, en el papel de las estaciones intermodales que no debería limitarse sólo a la prestación de servicios de transporte, sino que también abarca toda aquella gama de servicios logísticos adicionales para dar un mayor valor agregado a las mercancías y lograr un incremento de los flujos de mercancías que circulan por ellas. Se describen las estrategias y actividades que forman parte de la logística, así como la influencia que sobre ella han ejercido los consumidores la cual ha contribuido al desarrollo y evolución de la misma.

En el capítulo cuatro, se describen los términos que definen al intermodalismo y a las operaciones intermodales. De igual manera se describen las diferentes formas y maneras en las que se presentan las operaciones intermodales.

En el capítulo cinco, se realiza la descripción de cada una de las estaciones intermodales objeto de nuestro estudio, las cuales son las terminales Especializadas de Contenedores de Pantaco, Veracruz y Manzanillo. Aquí se realiza la descripción de la forma de operar de cada una de estas terminales, así como los volúmenes de producción de cada una de ellas, tratando de determinar las posibles causas que originen ineficiencias operativas.

En el capítulo seis, se enuncian las posibles causas que originan ineficiencias operativas en cada una de las terminales, así como aquellas actividades que las hacen resaltar por sobre otras terminales. De igual manera se emitieron puntos de vista sobre la forma de operar de cada terminal, y se enunciaron las actividades que a futuro pretende realizar cada terminal.

En este capítulo siete se describen posibles extensiones de este estudio así como las conclusiones que se obtuvieron a partir de él.

I. INTRODUCCIÓN:

El transporte es un elemento importante para apoyar al comercio internacional. En el pasado, sin embargo, la atención de los actores involucrados en el comercio se concentraba mayoritariamente en el flete y en su impacto sobre los costos de las empresas. Hoy, la situación es más compleja, ya que para entender la contribución del transporte en el desempeño del comercio internacional es preciso considerar al sistema logístico de las empresas.

Este sistema logístico se relaciona con la producción y la comercialización. Su objetivo básico es lograr una mayor rentabilidad de las inversiones, a través de ingresos adicionales gracias a una reducción de los costos del manejo de materiales y productos.

Desafortunadamente se ha podido constatar que algunas compañías conceden poca importancia a la logística, en comparación con las ventas, la mercadotecnia, el diseño y la fabricación de sus productos, ya que este costo logístico sólo representa entre el 10%(para la industria automotriz) y el 30%(para la industria alimenticia) del costo total del producto. (Para países miembros de la OCDE el costo logístico promedio es del 20%).

El mal manejo logístico puede ocasionar sobrecostos que iguallen o excedan el precio real del producto. Por ejemplo, para evitar que los envíos lleguen tarde, los clientes tienden a mantener un exceso de inventario y ordenar anticipadamente para evitar detener la línea de producción.

En contraste, un buen servicio produce expansión de mercado y un mejor desarrollo financiero, por las razones siguientes:

- Permite aumentar la base de clientes; disminuye el costo de adquisición de nuevos clientes, y a la larga incrementa las ventas;
- Se obtiene prestigio gracias a una buena logística, se reducen los costos de transporte y se da mayor valor agregado a los servicios logísticos y a los productos;
- Así, los consumidores finales ahorran en la compra y tienen un mejor servicio.

La configuración del sistema logístico de una empresa es casuística, pues depende directamente de las exigencias de cada producto y del mercado. Sin embargo, invariablemente abarca al manejo físico de los productos, incluyendo aprovisionamiento de insumos, almacenaje, empaquetado, embalaje, transporte, consolidación de carga, entre otros. También incluye una fuerte preocupación por la documentación, los costos financieros y todos los trámites relacionados con el manejo de los flujos de mercancías. Por las características de los sistemas logísticos, la concepción de las soluciones logísticas recae en el dueño o comercializador de la carga, generalmente llamado "Operador logístico", en estrecha relación con los "cargadores". En consecuencia, el transportista está totalmente subordinado a las exigencias de éstos, por lo que debe aportar su mejor esfuerzo para proveer los servicios exigidos.

La inclusión del transporte de carga como elemento subordinado en los sistemas logísticos de las empresas obliga a considerarlo con un enfoque diferente. Al empresario le interesa la contribución del transporte a su sistema logístico y no su rendimiento como actividad aislada. En consecuencia, debe buscar un transporte que, integrado a la logística de sus cadenas de distribución, le permita mantener o mejorar sus niveles de competitividad. Desde un punto de vista de costo, tratará de minimizar los costos de su sistema logístico, ya no sólo sus costos de transporte. A su vez, el transporte para ser una actividad rentable, ya no sólo debe preocuparse sólo por el arrastre, sino por proveer servicios logísticos.

Dentro del afán por responder con éxito a las exigencias del mercado, la producción justo a tiempo ha surgido como paradigma de una producción eficiente que permite satisfacer las necesidades del cliente. Para el transporte, ello significa funcionar sin retrasos, con una confiabilidad absoluta y una calidad de servicio irreprochable. Para proveer un transporte con esas características, la logística de aprovisionamiento de cada insumo y la de distribución de cada producto deben estudiarse a la perfección, para diseñar servicios integrados a sus características y a los requerimientos de los sistemas de producción y distribución de la empresa.

En el mundo actual, la alta eficiencia en la producción de bienes de diferentes tipos no basta para aumentar la competitividad de los productos de un país en el exterior, o en el interior de un país, por lo que hace falta una logística eficiente en la organización de las actividades que son necesarias para satisfacer la demanda final. Los compradores cada vez más se inclinan por productos que: (i) estén diferenciados por sus características y por los servicios que los acompañan, (ii) y que en general reúnan condiciones de calidad y precio.

La problemática anterior conforma un panorama complejo que debe ser reconocido y manejado apropiadamente por quienes deseen participar con éxito en ella. En ese contexto, la participación de las terminales intermodales es de vital importancia; éstas se encuentran muy preocupadas por la eficiencia de sus sistemas de carga y descarga, descuidando otros aspectos. A pesar de dar un buen servicio se considera que la preocupación por operar eficientemente no es suficiente, ya que las terminales intermodales pueden desempeñar también un papel relevante para facilitar la exportación o los movimientos de productos, sobre todo aquellos que son movidos por empresas medianas o pequeñas que requieren un servicio de transporte de carga consolidado puerta a puerta. Este tipo de empresas ante la imposibilidad de llenar un contenedor completo, podría aprovechar los servicios de consolidación y desconsolidación susceptibles de proporcionarse desde una terminal, además de servicios adicionales gracias a los cuales estas pequeñas empresas lograrían ahorros sustanciales en costos de transporte y en el manejo de sus inventarios. En el caso en que los exportadores generan volúmenes grandes de carga para un mismo destino, la expedición y/o transferencia de carga puede ser eficientemente realizada si se prevén y planean

todos los movimientos y servicios que serán prestados por la terminal, y además si se dispone de un eficiente sistema de control de la carga contenerizada, de un eficiente sistema de transferencia de carga, y de un adecuado sistema de información y transferencia de datos(pedidos), para poder controlar en todo momento la carga en movimiento.

Para estructurar estos servicios puerta a puerta, la contribución de la logística es fundamental, al considerar los avances alcanzados por ésta.

A partir de estas consideraciones, la hipótesis del trabajo ha sido la siguiente:

Se piensa que la labor de la cadena de transporte intermodal, en la que participa la terminal intermodal, no debería centrarse exclusivamente en su contribución en el buen desempeño de las cadenas de transporte, o sea en la eficiencia en la carga y descarga de los contenedores, ya que a medida que aumentan las necesidades de los clientes, una terminal intermodal (también conocida como de transferencia) podría también ofrecer servicios conexos considerando que estos pueden resultar tan importantes y a veces más que las maniobras: desde una perspectiva de negocios. Por ejemplo, el almacenaje y la formación de pedidos; la consolidación de embarques; el etiquetado de productos para diferentes mercados; el seguimiento permanente de cargas en tránsito; la formulación de documentos de transporte y para trámites aduanales; el uso de EDI y la facturación electrónica, entre otros. Estas terminales pueden también subcontratar a las empresas transportistas, armando ellas mismas las cadenas de transporte, y ofreciendo a los usuarios, el servicio completo de transportación, acompañándolo de servicios logísticos adicionales, con lo cual darían mayor funcionalidad a las instalaciones de la terminal, además de dar un mayor valor agregado a los productos transportados.

Además las terminales intermodales al manejar volúmenes de carga elevados, podrían negociar con los prestatarios de servicios de transporte tarifas más bajas, quedando en posibilidad de ofrecer a sus clientes paquetes de servicios a precios inferiores a los que ellos conseguirían mediante negociación individual.

Para poder cumplir esas funciones el operador de una estación intermodal requerirá conocimientos especializados en el manejo de documentación, seguros, aplicar la terminología para operaciones internacionales de compraventa, y usar los sistemas de intercambio electrónico de datos. Asimismo habrá de estar conectado a una red de agencias en el ámbito nacional o internacional, capaz de ampliar sus posibilidades de conseguir carga.

Estará así en condiciones de dar un seguimiento precautorio a los flujos de carga en los territorios que cubra, aprovechando el cambio de modo de transporte que se ha realizado en sus instalaciones. De igual manera deberá estar preparado para ofrecer toda la gama de servicios logísticos que sean requeridos por los

clientes para que la terminal intermodal quede insertada de manera eficiente dentro de las grandes cadenas logísticas internacionales.

Este trabajo, tiene el propósito de analizar las limitaciones actuales en la operación de las Terminales Intermodales, en la medida en que éstas se circunscriben a las maniobras de transbordo de carga. Para eso se analizarán tres de las principales terminales intermodales de nuestro país, para detectar las principales dificultades que se presentan, y evaluar la contribución de éstas terminales en el desempeño de las cadenas de transporte intermodal, al considerar la eficiencia de sus maniobras en la transferencia de la carga.

De igual manera se buscará descubrir el grado de inserción de éstas terminales, no sólo dentro de las cadenas de transporte, sino dentro de las cadenas logísticas nacionales e internacionales; ya que esta inserción condicionará la oferta de servicios logísticos adicionales por parte de éstas terminales, los cuales contribuirán a dar mayor valor agregado a los productos que transitan por ellas, además de proporcionar a sus clientes ahorros sustanciales en costos de transporte.

Se hará también un análisis cuantitativo de los volúmenes de carga que son movidos en cada una de las tres estaciones propuestas por el trabajo de campo y se presentarán indicadores de productividad para cada terminal. Una vez determinados éstos, se analizarán para cada una de ellas los procedimientos utilizados para los movimientos de carga contenerizada, detectando (si existen) posibles anomalías en cada una de ellas. Asimismo se hará una comparación entre las terminales intermodales según sean marítimas o terrestres, y se determinará en cada caso la actividad crítica.

Por último se harán consideraciones en torno a la posibilidad de desarrollar actividades conexas que les permita ofrecer a los usuarios el servicio completo de transportación acompañándolo de servicios logísticos adicionales, dando con ello mayor funcionalidad a las instalaciones de la terminal y mayor valor agregado a los productos transportados.

II. GLOBALIZACIÓN Y TRANSPORTE

La globalización y la agilización de los intercambios de bienes, servicios y capitales, que amplía considerablemente la dimensión de los mercados, se ha venido acelerando desde los años 80, con la apertura de fronteras, la reducción de aranceles y la creación de tratados de libre comercio entre los países.

Con la conclusión, el 15 de diciembre de 1993, de la ronda de Uruguay de negociaciones comerciales multilaterales del GATT (Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio), se dio un nuevo paso hacia la liberalización del comercio internacional. Se pensó que a largo plazo, esto podría hacer aumentar en 200 mil millones de dólares estadounidenses los ingresos anuales mundiales, de acuerdo con las estimaciones de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE).

Por ejemplo, entre 1980 y 1991, el volumen del comercio mundial aumentó más rápidamente que la producción, observándose la misma tendencia en 1992 y 1993, pese a que dicho aumento ya no fue tan marcado.¹

Los retos son: Posicionarse dentro de los sistemas de producción global y dentro de las grandes cadenas internacionales de distribución, con el fin de participar eficientemente en el comercio internacional². Es por ello que la economía mundial se ha vuelto dependiente de la LOGÍSTICA y del TRANSPORTE, los cuales se han convertido en elementos fundamentales para mejorar las VENTAJAS COMPETITIVAS de los países.

Este es el caso de México. Así, las estadísticas del comercio exterior de nuestro país, muestran el grado en que nuestro país está inserto en el comercio internacional.

TABLA II.1. ESTADÍSTICAS DE COMERCIO EXTERIOR

Comercio: Importaciones /Exportaciones.

MÉXICO ANUAL 1997

	IMPORTACIONES	EXPORTACIONES	BALANZA COMERCIAL	DESCRIPCION
TOTALES	109,808	110,237	429	MILL. de \$US
DEFINITIVAS	49,431	25,262	-24,169	MILL. de \$US
MAQUILA	36,332	44,972	8,640	MILL. de \$US
TEMPORALES	24,045	40,003	15,958	MILL. de \$US

Fuente: BANCOMEXT. Y Secretaría de Comercio y Fomento Industrial

¹ Nota tomada del Boletín FAL. "Facilitación Del Comercio Y El Transporte En América Latina Y El Caribe." Año XVIII, No. 115 noviembre/diciembre 1994

² La tendencia de la globalización de la economía y de los mercados internacionales, ha ocasionado que durante los últimos 15 años, el comercio internacional haya crecido en un 150%, de 4 a más de 10.5 trillones de dólares, mientras que el PMB creció en un 50%, de 22 a 34 trillones de dólares. Por lo mismo, el comercio internacional participa ya con 1/3 del PMB. (FUENTE: San Martín romero José, Notas del curso "ANÁLISIS DEL ENTORNO ECONÓMICO", DEPEI UNAM.)

La tabla anterior muestra, que como consecuencia de la devaluación de nuestra moneda las compras al exterior se encarecieron mientras que las exportaciones hacia otros países se abarataron, esto ocasionó un superávit comercial en 1995, 1996 y 1997³, lo que originó un balance favorable en la balanza comercial en este periodo. Sin embargo, esta balanza comercial favorable fue decreciendo, hasta que finalmente en 1998 volvió a ser negativa, lo cual indica la dependencia comercial que México tiene del exterior

TABLA II.2. ESTADISTICAS DE COMERCIO EXTERIOR

Comercio: Importaciones /Exportaciones.

MÉXICO Enero-Septiembre 1998

	IMPORTACIONES	EXPORTACIONES	BALANZA COMERCIAL	DESCRIPCION
TOTALES	91,851	86,613	-5,238	MILL. de \$US
DEFINITIVAS	41,353	15,365		MILL. de \$US
MAQUILA	30,753	38,251	7,499	MILL. de \$US
Definitiva c/retorno		32,997		MILL. de \$US
TEMPORALES	19,746			MILL. de \$US

Fuente: BANCOMEXT, Y Secretaría de Comercio y Fomento Industrial

A continuación se muestra cual ha sido el comportamiento del comercio exterior de México, a partir de 1995 y hasta 1997, tomando en cuenta sólo a los 5 principales socios comerciales de México, y tomando como base el volumen de mercancías manejado en los periodos considerados. (Véase tabla siguiente)

TABLA II.3. ESTADISTICAS DE COMERCIO EXTERIOR

Comercio: comercio total al mundo y por principales países socios

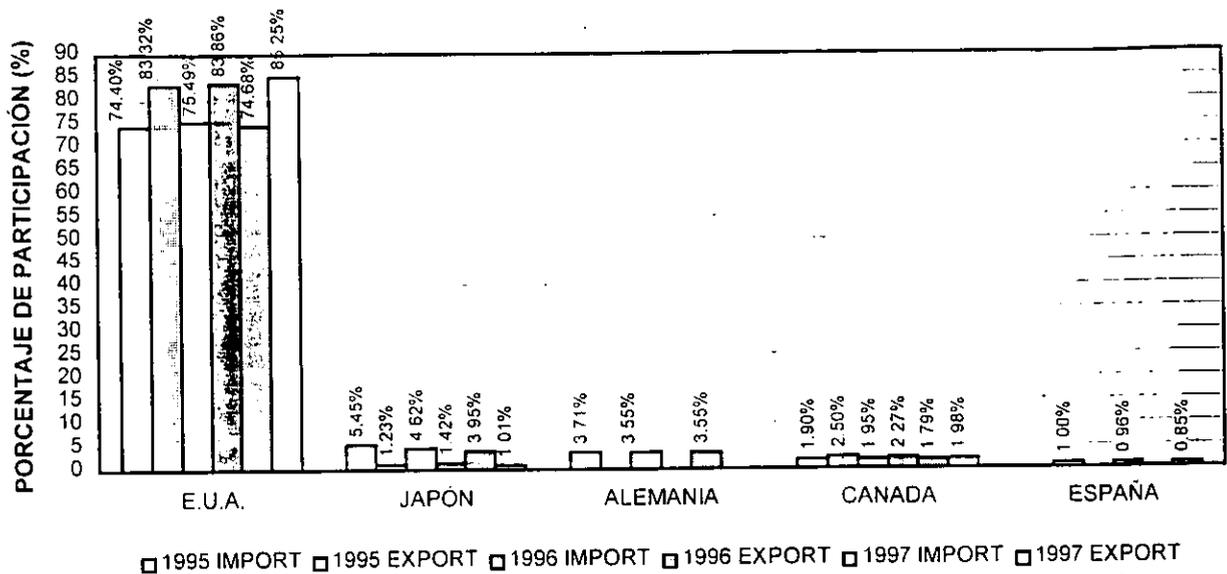
MÉXICO

PAIS SOCIO	MILLONES DE \$US						% DEL TOTAL						%CAMBIO	
	1995		1996		1997		1995		1996		1997		IMPORT	EXPORT
	IMPORT	EXPORT	IMPORT	EXPORT	IMPORT	EXPORT	IMPORT	EXPORT	IMPORT	EXPORT	IMPORT	EXPORT	97/96	97/96
EL MUNDO	72 453	79 541	89 465	95 801	109 808	110 237	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	100 00	22.74	15.07
E.U.A.	53.902	66.273	67.535	80.344	82.002	93.979	74.40	83.32	75.49	83.86	74.68	85.25	21.42	16.97
JAPON	3.952	979	4.132	1.363	4.334	1.118	5.45	1.23	4.62	1.42	3.95	1.01	4.89	-17.98
ALEMANIA	2.687		3.174		3.902		3.71		3.55		3.55		22.94	
CANADA	1.364	1.987	1.744	2.170	1.968	2.188	1.90	2.50	1.95	2.27	1.79	1.98	12.84	0.83
ESPAÑA		797		920		941		1.00		0.96		0.85		2.28

FUENTE: BANCOMEXT, y secretaria de comercio y fomento Industrial.

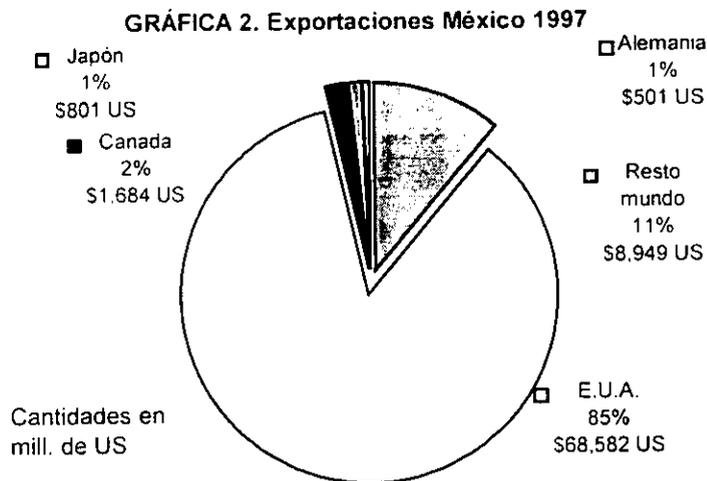
³ Las importaciones de México en 1995 fueron de \$72,453 mill. US, en 1996 de \$89,465 mill. US y en 1997 de \$109,808; Y las exportaciones por su parte fueron en 1995 de \$79,541 mill. US, en 1996 de \$95,801 y en 1997 de \$110,237; Por lo que la balanza comercial fue de: 1995=\$7,088 mill. US, en 1996=\$6,336 mill US y en 1997=\$429 mill. US; Y como se ve fue decreciendo cada año.

GRÁFICA 1. COMERCIO EXTERIOR DE MÉXICO. Principales países socios

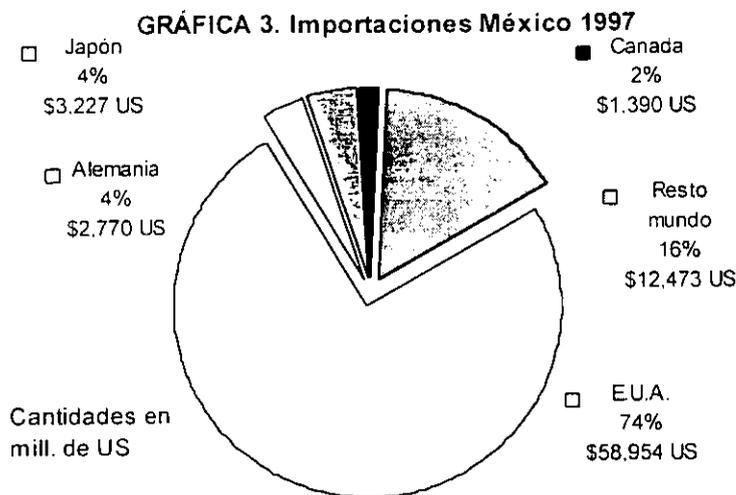


Como pudo verse en la tabla anterior (Tabla II.3), México concentró sus exportaciones en dos países, disminuyendo éstas con los demás; y en el renglón de importaciones, México se ve cada vez más dependiente de los productos del exterior.

De manera esquemática, la gráfica siguiente destaca la importancia de E.U.A. tanto en las importaciones como en las exportaciones de México, lo que justifica el que se haya convertido en su principal socio comercial⁴.



⁴ Cabe hacer notar, que para el año de 1998, los E.U.A. acapararon el 74% de las importaciones y el 87% de las exportaciones de México. Y a partir de este año, el monto de las importaciones supera ya al de las exportaciones, existiendo ya un déficit comercial.



Como pudo verse, el principal socio comercial de México son los E.U.A., y es con este país con el cual México concentra casi la totalidad de su comercio exterior, tal y como lo demostraron las gráficas anteriores; es por ello que las principales cadenas logísticas y de transporte son hacia y desde ese país. Sin embargo, al incrementarse de manera importante el intercambio comercial con países del lejano oriente y Europa, se han creado, ampliado y consolidado grandes cadenas logísticas y de transporte, que sirven a los requerimientos comerciales con aquellos países. La entrada de productos procedente de estos países se incrementó rápidamente en estos últimos años, ya que por ejemplo: las importaciones procedentes de Alemania se incrementaron de 1996 a 1998 en más de \$1,000 mill. de US. y las de países principalmente de la cuenca del Pacífico en más de \$5,000 mill. de US. , dando como resultado que el flujo de productos y mercancías a través de los puertos nacionales se mantuviera e incluso se incrementara, y que las terminales marítimas de Veracruz y Manzanillo no fueran afectadas; todo esto debido a que para la realización de este intercambio comercial se utilizaron las rutas marítimas, afectándose entonces a los puentes terrestres norteamericanos hacia México que vieron reducidos sus volúmenes de mercancías (al ser trasladadas éstas por vía marítima), y por lo tanto también a la Estación Intermodal de Pantaco.

Por esto, se puede decir que los transportes han estimulado el crecimiento económico mediante interacciones complejas, y el transporte de mercancías por vía terrestre utilizando cadenas ferroviarias intermodales, o bien el transporte de mercancías utilizando grandes redes de distribución marítima, que a su vez enlazan con las cadenas terrestres de distribución, son una muestra del dinamismo del proceso de globalización y agilización de los intercambios arriba mencionado.

La creciente globalización de la economía y la apertura comercial, iniciada en México durante la década de los 80, ha provocado notables cambios en las funciones y características tanto de las terminales de carga ferroviarias, como de los puertos. Ambas ya no pueden ser concebidas exclusivamente como estructuras aisladas, ubicadas ya sea en el interior del territorio, o en los litorales, en las cuales sólo se realizan maniobras de carga, descarga y almacenamiento de productos. Con la fragmentación y globalización de los procesos productivos, las terminales intermodales ferroviarias y los puertos más dinámicos tienden a constituirse en nodos principales de amplias redes de distribución internacional. Por lo tanto, para su operación se vuelve importante su rendimiento interno, así como el funcionamiento de los sistemas de transporte terrestre o marítimos integrados a ellos.

La configuración de una estación de transferencia intermodal ferroviaria, o de la terminal especializada de contenedores de un puerto, estará determinada por el tipo y volumen de tráfico que atienda.

Precisamente, el volumen de tráfico que atiende cada terminal, está estrechamente ligado con la calidad de los servicios que ofrece además de las maniobras de carga y descarga (consolidación, desconsolidación, embalaje, JIT, etc.), de la disponibilidad de integración a cadenas intermodales, a la difusión y promoción que el operador de cada terminal haya realizado de los servicios que presta a sus usuarios, y de las condiciones macroeconómicas de nuestro país, las cuales determinan el volumen de productos de importación o exportación que son movidos en cada terminal, y determinarán el futuro crecimiento de las terminales; siempre en función de los volúmenes de carga movidos.

El auge en el uso del contenedor en los 60s, como elemento de apoyo a la economía mundial en el área de transporte, ocasionó que el crecimiento de los volúmenes de carga que lo utilizan haya sido de tal magnitud, que hoy prácticamente no se puede concebir un puerto moderno, o una estación de transferencia intermodal ferroviaria que carezca de una o varias terminales para el manejo de contenedores.

Precisamente, la economía de un país, influye en el crecimiento de los volúmenes movidos por ambas terminales; si la economía está en auge, los volúmenes movidos por cualquier terminal serán importantes, tendrán un crecimiento sostenido, y finalmente esto originará que la terminal crezca y se adapte a las nuevas condiciones de operación; adquiera equipo y tecnología de punta, mejore sus rendimientos y ofrezca a sus usuarios mejores alternativas logísticas.

De acuerdo a esta situación, puede afirmarse que para la materialización del intercambio comercial con los bloques comerciales con los cuales mantiene relaciones México, las más importantes cadenas logísticas y de transporte que tiene actualmente en operación nuestro país, son con los E.U.A. (aprovechándose para ello los corredores de transporte terrestre que operan en ese país, los cuales enlazan con las

principales aduanas fronterizas y portuarias mexicanas para poder llevar a cabo la realización del intercambio comercial entre ambos países), con el bloque del lejano oriente y con la comunidad Económica europea, a través de los puertos de Manzanillo y Veracruz respectivamente. De acuerdo con la anterior, el estudio se enfoca en analizar 3 de estas terminales intermodales mexicanas, que reciben el flujo de carga proveniente del comercio exterior.

Dado el dinamismo de este comercio exterior, se puede constatar que los volúmenes de carga movida por el sistema marítimo-portuario nacional crecieron de la forma siguiente:

TABLA II.4. MOVIMIENTO DE CARGA, VÍA MARÍTIMA¹
CARGA IMPORTADA Y EXPORTADA (Miles de Ton.)

AÑO	TOTAL	% del TOTAL	% CAMBIO	TOTAL	% del TOTAL	% CAMBIO	TOTAL CARGA	%
	IMPORTADO	MOVIDO	respect. Año ant.	EXPORTADO	MOVIDO	respect. Año ant.	MOVIDA	
1994	21,919	17.9		100,756	82.1		122,675	100.0
1995	19,696	16.0	-10.14	103,355	84.0	2.58	123,051	100.0
1996	27,533	19.0	39.79	117,598	81.0	13.78	145,131	100.0
1997	33,317	21.0	21.01	125,571	79.0	6.78	158,888	100.0

1. Incluye petróleo y derivados.

FUENTE: ANUARIO ESTADÍSTICO 1997 de la SCT, con base en cifras de la Dirección General De Marina Mercante

Como pudo verse, el porcentaje de carga que ingresa al país a través de los puertos nacionales, no ha tenido significativos incrementos desde 1994; Mientras que el volumen de carga de exportación que sale a través de los puertos nacionales, se ha incrementado notablemente con respecto a los porcentajes de carga de importación. Esto refleja el grado de apertura de la economía de nuestro país. Cabe aclarar que dentro de los volúmenes exportados por el sistema portuario nacional se incluye al petróleo y sus derivados.

La situación en el ferrocarril, es muy semejante a la anterior.

TABLA II.5. MOVIMIENTO DE CARGA POR FERROCARRIL
CARGA IMPORTADA Y EXPORTADA (Miles de Ton.)

AÑO	TOTAL	% del TOTAL	% CAMBIO	CONTENERIZADA	% DEL TOTAL	TOTAL	% del TOTAL	% CAMBIO	CONTENERIZADA	% DEL TOTAL	TOT. CARGA	%
	IMPORT.	MOVIDO	respect. Año ant.	IMPORTADA	IMPORTADO	EXPORT.	MOVIDO	respect. Año ant.	EXPORTADA	EXPORTADO	MOVIDA	
1994 ^a	14,757	75.2				4,864	24.8				19,621	100
1995 ^a	14,738	67.8	-0.13			7,001	32.2	43.94			21,739	100
1996 ^b	19,521	68.1	32.45	943	4.8	9,130	31.9	30.41	669	7.3	28,651	100
1997	18,017	68.7	-7.70	424	2.4	8,203	31.3	-10.15	452	5.5	26,220	100

FUENTE: ANUARIO ESTADÍSTICO 1996. S.C.T. Con base en datos de Ferrocarriles Nacionales de México.

a.- No se tienen datos respecto de la carga contenerizada movida en este año.

Como puede verse en este caso, para el año de 1996 la carga movida a través del sistema ferroviario sufrió un incremento significativo respecto del año anterior, sin embargo los volúmenes de carga que son importados y exportados a través de este modo, son significativamente muy inferiores respecto de los que se manejan en el sistema portuario nacional. Veamos la siguiente tabla:

TABLA II.6. COMPARATIVA DEL MOVIMIENTO DE CARGA ENTRE EL SISTEMA PORTUARIO Y EL SISTEMA FERROVIARIO (Miles de Ton.)

AÑO	CONCEPTO	SISTEMA PORTUARIO				SISTEMA FERROVIARIO			
		CARGA TOTAL	%	CARGA CONTENERIZADA ¹	%	CARGA TOTAL	%	CARGA CONTENERIZADA	%
1996	IMPORTACIONES	27,533	18.97	2,070	7.52	19,521	68.13	943	4.83
	EXPORTACIONES	117,598	81.03	3,042	2.59	9,130	31.87	669	7.33
	TOTAL	145,131	100.00	5,112	3.52	28,651	100.00	1,612	5.63
1997	IMPORTACIONES	33,317	20.97	2,963	8.89	18,017	68.71	424	2.35
	EXPORTACIONES	125,571	79.03	3,700	2.95	8,203	31.29	452	5.51
	TOTAL	158,888	100.00	6,663	4.19	26,220	100.00	876	3.34

FUENTE: Elaboración propia, con base en datos del ANUARIO ESTADÍSTICO 1997, de la SCT.

1. Datos tomados de la publicación: LOS PUERTOS MEXICANOS EN CIFRAS 1992-1998, de la Dir. Gral de Puertos y Marina Mercante.

TABLA II.7 COMPARATIVA DEL MOVIMIENTO DE CARGA TOTAL vs. CONTENEDORES ENTRE EL SISTEMA PORTUARIO Y EL SISTEMA FERROVIARIO (Miles de Ton.)

AÑO	CONCEPTO	SISTEMA PORTUARIO	SISTEMA FERROVIARIO	% Movido Ferrocarril/Puertos
1996	Carga Total	145,131	28,651	19.74
1997	Carga Total	158,888	26,220	16.50
1996	Contenedores	5,112	1,612	31.53
1997	Contenedores	6,663	876	13.15

FUENTE: Elaboración propia.

Como puede verse, el volumen en toneladas movido por el ferrocarril apenas alcanza un 19.74% respecto del volumen movido por los puertos nacionales. Según datos proporcionados por FNM, en el año de 1996, se recibió carga de importación en contenedores por 943 miles de toneladas, y se exportaron en ese mismo año 669 miles de toneladas, lo cual corresponde en conjunto, apenas al 5.6% del total de carga movido por este sistema a nivel nacional, mientras que el sistema portuario nacional movió apenas el 3.52% de carga contenerizada (5,112 Miles de Ton.) del total de carga movida a través de este sistema a nivel nacional. Esto indica que el transporte intermodal por ambos modos, aún se encuentra dentro de una etapa de posicionamiento dentro de las cadenas de transporte nacionales, y desde luego dentro de las cadenas logísticas nacionales e internacionales.

Esto lo hace aún vulnerable, a los cambios o irregularidades de la economía nacional, y de la logística mundial.

III. LA LOGÍSTICA COMO ESTRATEGIA

III.1. QUÉ ES LA LOGÍSTICA.

Tradicionalmente la logística fue concebida para ser aplicada al arte militar, como una disciplina que estudiaba el transporte y estacionamiento de las tropas fuera del campo de batalla. Esta es la referencia más antigua de la logística como un control de flujos, el de los recursos para la batalla.

Como la mayoría de las disciplinas modernas, la logística tuvo su origen y desarrollo gracias a los requerimientos militares; es más, aparentemente, los grandes avances científicos siempre han surgido y visto la luz por necesidades militares (tal es el caso de la logística, la investigación de operaciones, la conquista del espacio, la invención de los submarinos, etc.), y es así como los pensadores, los científicos, las grandes corporaciones, así como los gobiernos, dedican todo sus esfuerzos a encontrar la solución a problemas determinados, trayendo consigo la invención, desarrollo y aplicación de nuevos avances científicos que posteriormente son utilizados en el mundo civil.

El enfoque de sistemas aplicado a la comprensión de la circulación, conduce a la concepción de la logística como sistema⁵. Así, la satisfacción de la demanda es el objetivo de la construcción del sistema logístico de la empresa; directa o indirectamente marca el ritmo de los procesos de distribución, producción y aprovisionamiento. Este enfoque permite comprender que los objetivos de las firmas sólo se alcanzan por mutua interdependencia entre las áreas funcionales básicas de la empresa (Mercadotecnia, Producción y finanzas). Aplicado a las cuestiones logísticas, facilita no sólo el análisis, sino el diseño de la organización de flujos físicos de mercancías (*incluyendo el dinero*) que satisfacen el objetivo de la firma (*obtener utilidades*). Ver figura 3.1⁶.

La ASLOG (Association des Logisticiens d' Entreprises-Francia) define la logística como "*el conjunto de actividades que tienen por objetivo la colocación, al menor costo, de una cantidad de producto en el lugar y en el tiempo donde una demanda existe*".

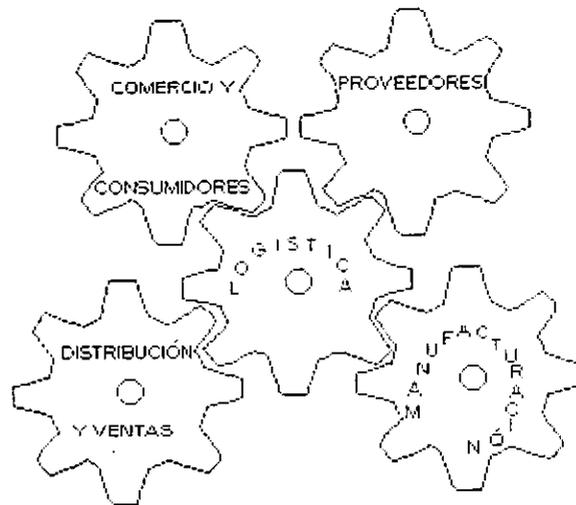
Entonces, la logística involucra todas las operaciones que determinan el movimiento de productos: localización de unidades de producción y almacenes, aprovisionamiento, gestión de flujos físicos en el proceso de fabricación, embalaje, almacenamiento y gestión de inventarios, manejo de productos en unidades de carga y preparación de lotes a clientes, transportes y diseño de la distribución física de productos.

⁵ Peter Checkland, Pensamiento de Sistemas. Práctica de sistemas, 1993

⁶ O'Laughlin y Copaccino. Capítulo 4. Handbook

FIGURA 3.1. EL ROL CENTRAL DE LA LOGÍSTICA

FUENTE: Otaughin y Copaccino
capítulo 4, Handbook.



El desarrollo de la logística ha sido impulsado fundamentalmente por cambios en los consumidores, tendencias en procesos y organización de la producción, evolución en tecnologías de gestión y la dinámica del entorno socio-político⁷

Los cambios en los consumidores que han generado mayores desafíos logísticos se refieren a cuestiones de distribución espacial, calidad del servicio y a los patrones de consumo.

Es precisamente la separación entre las zonas de producción y consumo lo que debe resolverse por medio de la logística. Los consumidores al exigir un determinado servicio, ocasionan que este se transforme en objetivo logístico. Esta necesidad de colocar en el mercado más oportunamente y con el menor costo un producto, es lo que da pie al desarrollo de la logística.

Entonces debido a que la logística aparece en el mundo como una solución técnica para eficientar los movimientos (flujos) físicos de las mercancías, es que ésta es utilizada por las empresas para atenuar los costos, asegurando la implantación de acciones en el ámbito interno (*división técnica, social y espacial del trabajo*) y externo (*subcontratación de los servicios de transporte, para abatir costos*), por ello su repercusión sobre el sector transporte es relevante.

La innovación logística impacta al prestador de servicios de transporte (que es el obligado a adaptarse para integrar una cadena de transporte en el marco de una cadena logística) y al conjunto del aparato productivo a través de los prestadores de servicios logísticos. Es decir la empresa al hacer externas sus operaciones logísticas y querer mover sus productos, frecuentemente impulsa al prestador de servicios de transporte a realizar actividades de almacenamiento, consolidación de cargas, ruptura de cargas para distribución, etc., que luego el prestador puede ofrecer a otras empresas.

⁷ Antún Callaba Juan P. Logística, una Visión Sistémica, 1995

Al poder contarse con un sistema de transporte eficiente y barato, se contribuye a estimular la competitividad en los mercados, a incrementar las economías de escala en la producción y a disminuir los precios de los productos.

Son los transportes, los que son organizados para asegurar los desplazamientos físicos de bienes en las diferentes fases de actividad de la empresa -aprovisionamiento, producción y distribución-.

Cada desplazamiento físico se organiza dentro del marco de una cadena logística, la que a su vez da pie a la estructuración de una cadena de transporte.

Una cadena logística es aquella que se estructura para sincronizar ritmos y flujos, tomando en cuenta los puntos del espacio entre los que será realizado el desplazamiento, volumen, características y peso de los bienes que serán transportados, características de los embalajes, número de lotes que serán transportados. De igual manera considera el plazo admisible de los envíos, rutas, la infraestructura de transportes existente, disponibilidad de prestadores de servicios de transporte y conexos (*servicios de tráfico, seguros, agentes aduanales, etc.*), precio total del flete y costo total de la cadena, acorde con diferentes alternativas.

Por supuesto que para la materialización de la cadena logística, es necesario contar con una cadena de transporte, la cual puede visualizarse como la materialización de los desplazamientos físicos implícitos en la cadena logística⁸.

Así la logística no sólo implica una adecuación de la oferta de servicios de transporte y la organización de un mercado potencial, sino también el fomento a la producción de una nueva generación de servicios de transporte con contenido logístico. Esta acción estructurante de la logística conduce a un reagrupamiento de prestadores de servicios de transporte, y a una segmentación en subsectores moderno y tradicional. El Sector moderno aplica servicios logísticos avanzados, mientras que el Tradicional continua sin prácticas logísticas.

⁸ Antún Callaba Juan P. Logística, una Visión Sistémica, 1995

III.2. LOGISTICA EMPRESARIAL

La logística empresarial es un campo relativamente nuevo dentro de la dirección empresarial si lo comparamos con otros más tradicionales como los de la Administración, finanzas, ventas o producción. Sin embargo, desde hace muchos años, tanto los individuos como las empresas vienen realizando actividades logísticas (transporte-almacenamiento de mercancías) de manera poco ordenada y eficiente.

Existen diversas definiciones de logística: algunas sitúan a la logística dentro de un contexto militar y otras la sitúan dentro del rango de actividades relacionadas con el traslado-almacenamiento de bienes en el entorno de una empresa.

Esta última definición permite múltiples interpretaciones o denominaciones para ésta área: como logística de mercados, distribución física, gestión de mercancías, logística industrial, etc.

El término logística empresarial es el que mejor refleja el alcance del tema, si bien, la designación más común era hasta 1980 la de distribución física (El 44% del personal dedicado a la logística, utilizaba en esa época ésta última acepción, y sólo el 3% utilizaba el de logística).

De este modo la definición más acertada es:

“La logística empresarial abarca todas las actividades relacionadas con el traslado-almacenamiento de productos que tienen lugar entre los puntos de adquisición y los puntos de consumo”

Es pertinente aclarar que la palabra “producto” se refiere tanto a las mercancías manufacturadas, como a los servicios que puede proporcionar una empresa.

De acuerdo a la definición anterior, la logística empresarial debe contemplarse como un grupo de actividades relacionadas entre sí y que hay que gestionar coordinadamente; y la misión del responsable logístico es lograr que los productos o servicios adecuados estén en el lugar adecuado, en las condiciones deseadas y en el momento que se solicitan.

III.3. ALCANCE DE LA LOGÍSTICA EMPRESARIAL

La logística reúne todas las actividades de gestión que facilitan la circulación de las materias primas y partes. Relaciona a la distribución, producción y abastecimiento, sincronizando ritmos y flujos; este sistema es conocido como logística integrada, y se encuentra frecuentemente entre los fabricantes líderes de productos de consumo masivo.

Una logística integrada, es una lógica única que guía el proceso de planeación, asignación y control de los recursos humanos, técnicos y financieros para realizar la distribución física de los productos, apoyar el proceso de manufactura y ejecutar las operaciones de surtimiento.

Entonces un sistema logístico eficiente y efectivo permite la especialización del trabajo y la separación geográfica de las zonas de producción y consumo, potenciando la competencia en mercados distantes. Por tal motivo, los costos logísticos tienen un efecto profundo en la estructura económica de un país, y en el ámbito mundial. Los avances en logística han consolidado en diferentes épocas, diversas divisiones internacionales del trabajo. Así, como las regiones de una misma nación se especializan en ciertos productos, también los países lo hacen en el marco de una globalización del comercio.

Por lo tanto, podemos decir que los sistemas logísticos proporcionan el puente entre las áreas de producción y los mercados, separados en tiempo y distancia; además de tener una función integradora de la empresa.

Veamos el ejemplo de Japón, productor de equipos electrónicos:

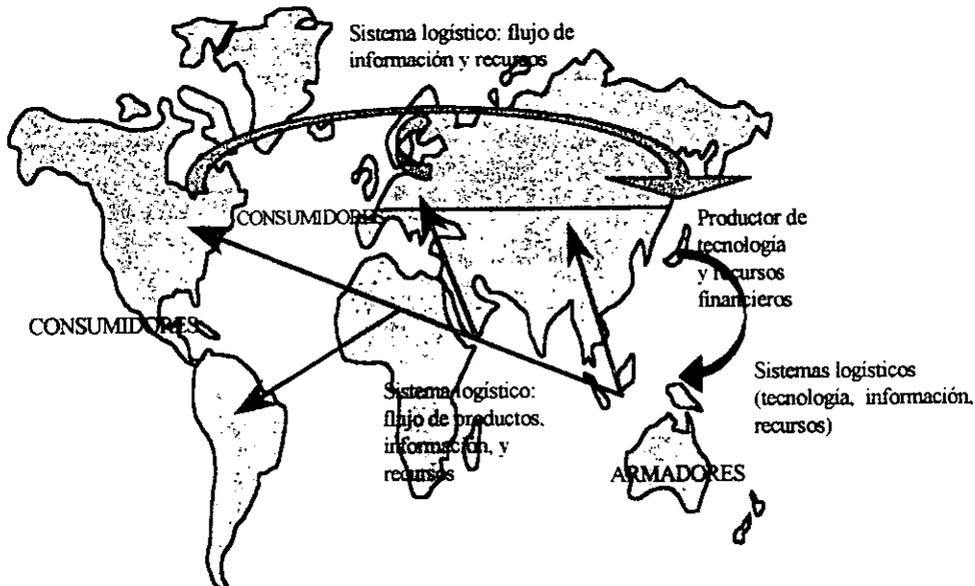


FIGURA 3.2. SISTEMAS LOGÍSTICOS: Puente entre Productores y Consumidores
FUENTE: Elaboración propia

Por lo general una empresa realiza un control logístico efectivo sobre los canales de suministro y distribución más inmediatos, ya que tiene dificultad para controlar los canales más alejados. (Véase figura 3.3)

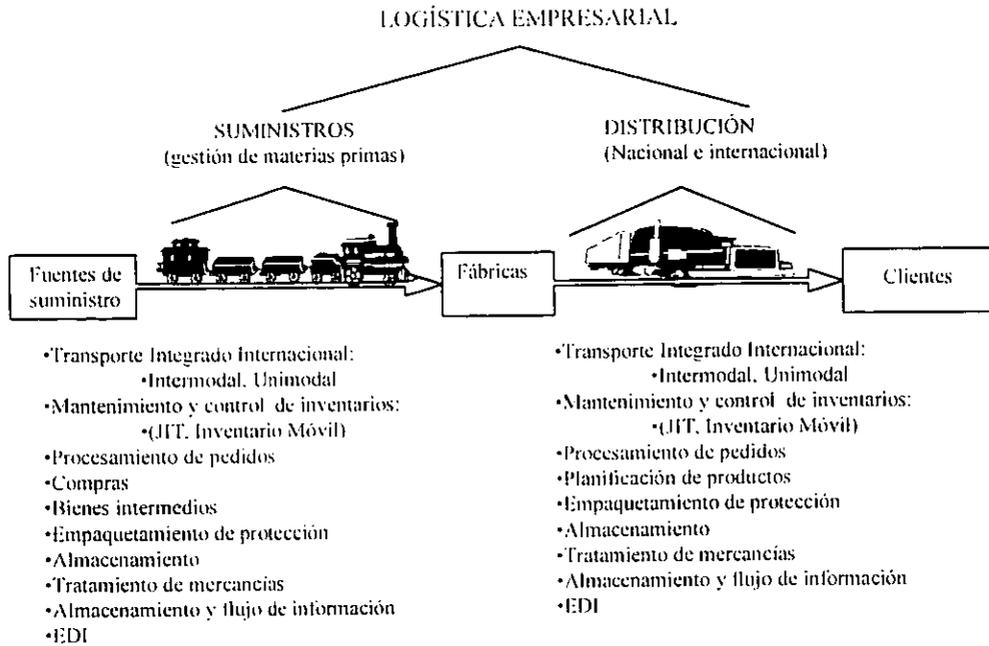


FIGURA 3.3 ALCANCE DE LA LOGÍSTICA DENTRO DE LA EMPRESA
 (Fuente: Ronald H. Ballou, Logística empresarial, 1991, pág. 7, con modificaciones propias).

De igual manera, en la figura 3.3 se muestra una lista global de las actividades empresariales que forman parte de la logística, ya que éstas varían de empresa a empresa dependiendo de características como la estructura organizacional de cada una, las diferentes opiniones de los directivos acerca de cuál debe ser el alcance de la logística o la importancia de cada actividad dentro del ámbito de las operaciones de la firma. Esta lista está dividida en actividades clave y de soporte.

TABLA III.1. ACTIVIDADES QUE FORMAN PARTE DE LA LOGÍSTICA

ACTIVIDADES CLAVE	ACTIVIDADES DE SOPORTE
Servicio al cliente	Almacenamiento
Transporte	Manejo de las mercancías
Gestión de inventarios	Compras
Procesamiento de pedidos	Empaquetamiento. Diseño según necesidades.
	Planificación del producto
	Gestión de información

La diferencia entre actividad clave y de soporte se hace sobre la base de que algunas actividades siempre van a tener lugar en cualquier canal logístico,

mientras que otras sólo se van a desarrollar, bajo ciertas circunstancias, en determinadas empresas.

Tal como lo muestra la FIGURA 3.4, las actividades clave se sitúan en el denominado "ciclo crítico" ya sea porque contribuyen decisivamente al costo total de la logística, o bien porque son indispensables para coordinar y completar de forma efectiva las tareas logísticas.

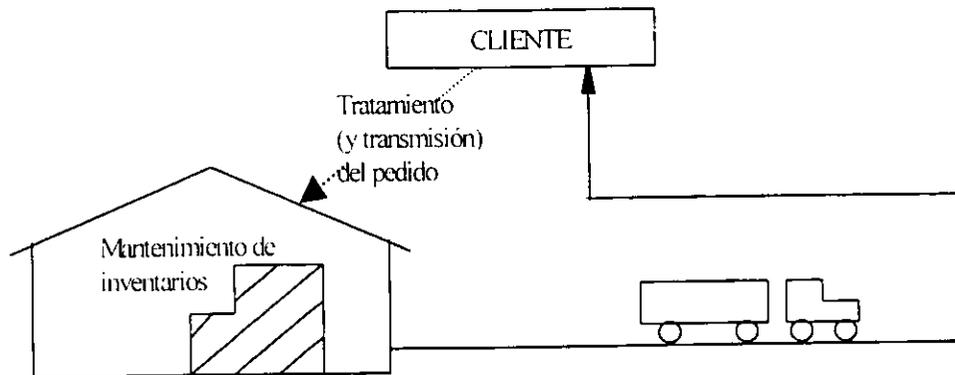


FIGURA 3.4 CICLO CRÍTICO DE DISTRIBUCIÓN

(Fuente: Ronald H. Ballou. Logística empresarial, 1991, pág. 10)

Dentro de las actividades logísticas, dos de las que más costo absorben son las de manejo y mantenimiento de inventarios y transporte. Cada una representa aproximadamente de la mitad a las dos terceras partes del costo logístico total.

III.4 OBJETIVOS DE LA LOGÍSTICA

El responsable logístico de una empresa tiene como misión el desarrollar una relación de actividades logísticas capaz de lograr el mayor retorno posible de los fondos invertidos en la empresa.

Deberá conocer el ingreso adicional que se generaría al mejorar la calidad del servicio suministrado al cliente. Es decir, deberá saber que la respuesta de los clientes se ve afectada por los niveles de servicio que se ofrezcan. Esto significa que un buen servicio al cliente puede llegar a ser un elemento promocional para las ventas, tan poderoso como los descuentos, la publicidad o la venta personal.

Prestar atención a "cómo" los clientes ordenan sus productos, es esencial para reducir las variaciones operacionales de la distribución física y simplificar las transacciones.

Sólo hay que recordar: "Los clientes siempre inician el proceso; al ordenar"

En este contexto, al tener un transporte eficaz, una gran disponibilidad en los stocks, un tratamiento de pedidos rápido y un servicio de entrega con menos

pérdidas y desperfectos, normalmente tendrá efectos positivos sobre los consumidores, y como consecuencia, sobre las ventas.

Por todo esto, el servicio logístico al cliente juega un papel crítico. Dice Bender⁹:

"Por término medio captar un nuevo cliente es aproximadamente seis veces más caro que mantener uno. Por ello, y desde un punto de vista financiero, los recursos invertidos en actividades de servicio al cliente son más beneficiosos que aquellos invertidos en la promoción y en el resto de las actividades de captación de clientes"

Desde el punto de vista del cliente, la fabricación crea la calidad del producto, la venta genera su atracción y la DISTRIBUCIÓN proporciona el servicio; es decir el valor agregado de la distribución representa todo lo que no está incluido por la fabricación o la venta, por lo tanto el valor de la distribución es parte significativa del valor total de los bienes, y, por experiencia, se sabe que los costos de distribución ejercen una mayor influencia en el valor total de los bienes.

Es precisamente en el marco de las actividades de servicio dentro de las cuales se encuentra incrustado el transporte, y particularmente el Transporte Integrado Internacional. Esto significa que para la coordinación de todas las actividades desde el suministro de las materias primas, procesamiento y entrega final del producto al cliente, se requiere el diseño de una adecuada y eficiente cadena logística. Dentro de esta cadena logística estará inmersa la empresa, la cual a su vez deberá desarrollar y poner en práctica una adecuada función de logística empresarial con el fin de optimizar y desempeñar adecuadamente las funciones que determinan un adecuado servicio al cliente, así como la minimización de los costos y un eficiente retorno de los fondos invertidos por la empresa.

Y finalmente, para asegurar que el aprovisionamiento de las materias primas, así como la distribución de sus productos terminados se encuentren siempre en tiempo y lugar cuando son requeridos, se necesita que la empresa cuente con una adecuada y eficiente cadena de transporte, ya sea en el ámbito nacional o internacional.

Esta cadena de transporte logrará para la empresa la reducción de sus costos de inventarios, reducción de reclamaciones, reducción de daños al producto, incrementará su base de clientes y hará competitivos los productos de la empresa.

⁹ Paul S. Bender; Design and Operation of Customer Service Systems. 1979

Es precisamente por lo anterior que la logística empresarial y junto con ella el Transporte Integrado Internacional, representan un área de mucha importancia y que debe ser tomada en cuenta por los responsables de la logística dentro de la empresa. Ya que ambos se están convirtiendo en elementos fundamentales para mejorar la productividad y la competitividad de los países y de los bloques regionales, en su afán de "conquistar" los mercados comerciales del planeta, y los domésticos también. Y un adecuado tratamiento de ellos, repercutirá en una disminución de costo, incremento de utilidades y aumento de la base de clientes

IV. INTERMODALISMO

IV.1 EL INTERMODALISMO. Definición.

El intermodalismo es la actividad que trata con el movimiento de bienes usando varios modos de transporte. Éste ha llegado a ser un componente mayor del enfoque de sistemas aplicado a los negocios¹⁰.

El medio en el cual la transportación toma lugar, influencia al tipo de vehículo a ser usado, mientras que el vehículo que se usará como medio de locomoción, es el modo.

Ejemplos de vehículos influenciados por el medio en el cual ellos operan, y de ese modo constituyendo modos, son: por agua, buques oceánicos y buques costeros, así como barcazas de río; por aire, aviones y helicópteros; por tierra, ferrocarriles de carga, camiones, líneas de tubería, etc.

A la transferencia de mercancías o bienes entre dos modos se le llama Transferencia Intermodal.

El intermodalismo puede ser considerado como un problema, un desafío o una herramienta, dependiendo de cuál es la perspectiva desde la cual se ve.

Este es un problema si uno considera las dificultades de transbordar bienes entre vehículos que están operando en medios diferentes tales como los buques oceánicos y el ferrocarril. No solamente son vehículos que tienen diferente forma y también cuentan con diferentes medios para realizar la carga y descarga; además los bienes están sujetos a diferentes esfuerzos y condiciones de movimiento en cada modo, que pueden afectar o deteriorar los productos transportados.

El desafío o reto del intermodalismo es tratar de continuar con el movimiento de los bienes, reduciendo retrasos cuando los bienes tienen que ser transferidos de un modo a otro. Si el movimiento de bienes es detenido por un gran periodo de tiempo durante el transporte o en algún punto durante el intercambio intermodal, se diría entonces que se está realizando almacenamiento, y no intermodalismo.

El objetivo se centra, en mantener un flujo continuo de bienes a través de todo el proceso de transporte y proceso de transferencia, lo cual convierte al intermodalismo en una herramienta de inestimable valor para los embarcadores, y como tal, les ha dado la gran oportunidad de poder escoger sus rutas, originado con ello costos más bajos debido a la posibilidad de que los cargadores pueden seleccionar la combinación de transportista y vehículos que ofrezcan el servicio más eficiente y al más bajo costo. Esto a forzado a los transportistas, a mantener tarifas bajas y mejorar el servicio, si quieren permanecer competitivos.

¹⁰ Gerhardt Muller, Intermodal Freight Transportation, 1989

En la actualidad, el uso de contenedores compatibles con dos o más modos, ha mejorado grandemente la transferencia intermodal de carga general, ya que los contenedores proporcionan ventajas tales como unitizar la carga, protección de la misma del clima y el hurto, y hace más fácil la carga y descarga. En algunos casos, la contenerización es como un almacén en movimiento. Las desventajas de los contenedores son el costo de compra, renta o reparación, almacenamiento vacío y arrastre en vacío de los mismos.

Paralelamente al intermodalismo se tiene el movimiento de bienes a través de lo que se conoce como movimiento Unimodal (singlemodal); y así como el intermodalismo, éste realiza la transferencia de carga entre vehículos del mismo modo; siendo éste tipo de movimientos más fácil de cumplir debido a que los vehículos son similares y operan en el mismo modo. Por ejemplo, la carga de un trailer puede ser transferida a otro trailer, solamente cambiando la cabina (tractor) por otra.

Responsabilidad.- Entre los beneficios, más y más usuarios encuentran que el intermodalismo significa uniformar condiciones de transporte. Este es el resultado de las acciones desregulatorias y esfuerzos por proporcionar un servicio más competitivo, por lo que los usuarios pueden ahora obtener los mismo límites de responsabilidad del transportista, si se deciden a utilizar un movimiento intermodal.¹¹

Crecimiento de los mercados mundiales.- Otro de los grandes beneficios proporcionados por el intermodalismo, es que al proporcionar éste grandes ventajas y oportunidades de mercado, el papel de la transportación ha tomado una mayor importancia para la mayoría de las empresas, promoviéndose así los sistemas de producción "Justo a tiempo"(JIT). Como consecuencia, se están teniendo ahorros substanciales al reducirse el almacenamiento de inventarios, el tiempo en tránsito de las mercancías, y los seguros y financiamientos. Otro beneficio ha sido el lograr la participación de los gobiernos para reducir la documentación innecesaria, permitiéndose que los bienes en tránsito respondan a las necesidades de la demanda, arribando justo en el tiempo que los clientes los solicitan.

Contenerización y Transferencia Intermodal.

A causa de la revolución del contenedor, el intermodalismo a avanzado en gran medida. Contenerización e intermodalismo son frecuentemente identificados como sinónimos, sin embargo ambos términos definen actividades separadas.

Carga "Bulk" (carbón, petróleo, líquidos, etc.) y Neo-Bulk (abarca la carga "Bulk" y otros tipos homogéneos de carga, por ejemplo varios derivados del petróleo transportados en el mismo vehículo) son usualmente transferidas entre

¹¹ En mayo de 1980, en la convención de la ONU sobre Transporte Multimodal, se adoptaron las reglas de responsabilidad internacional para el transporte Intermodal.

dos modos sin hacer uso de contenedores; Sin embargo la carga sí está unitizada en otro tipo de unidad de carga, o bien es transportada en forma suelta (graneles).

Esto no disminuye el significado de la revolución del contenedor, y su tremendo impacto en el mundo de la transportación y el comercio. El rol del contenedor es vital en la facilitación y promoción del transporte intermodal. Sin embargo, la transferencia intermodal toma lugar con o sin contenedores.

IV.2. TIPOS DE MOVIMIENTOS INTERMODALES

La carga puede ser dividida en:	<ul style="list-style-type: none"> Carga general Carga granelera (Bulk) Carga neo-granelera (Neo-bulk) Carga outsize (cualquier tamaño)
Los movimientos de carga como:	<ul style="list-style-type: none"> Una sola línea vs. Interlineal Un solo modo vs. Intermodal o Multimodal
Las condiciones de carga se clasifican como:	<ul style="list-style-type: none"> Carga suelta Carga contenerizada

La carga general consiste principalmente de mercancías semi-manufacturadas, manufacturadas y empacadas, este tipo de carga es la que más a menudo es contenerizada.

La carga granelera consiste básicamente de mercancías tales como: granos, productos petroleros, carbón, y otros materiales que son voluminosos y sueltos. Estos tipos de productos son usualmente (pero no exclusivamente) transportados en grandes volúmenes por transportadores graneleros como barcos, tanques, líneas de tubería, o trenes unitarios.

Las mercancías neo-graneleras (Neo-bulk) son manejadas usualmente como mercancías graneleras, pero en ocasiones como carga unitarizada; sin embargo no son movidas en grandes volúmenes, y además requieren para su manejo equipo especializado. Incluyen un número limitado de mercancías tales como: pedazos de hierro, acero, madera, automóviles y papel.

La carga de cualquier tamaño (Outsize) es generalmente carga que por su peso o dimensiones no puede ser acomodada en contenedores o manejada por medios normales, y requiere del uso de equipamiento especial para carga y/o transporte.

IV.3. COMO SE REALIZAN LOS MOVIMIENTOS DE CARGA.

Un movimiento por una sola línea, es un movimiento llevado a cabo por un solo transportista, el cual mueve la carga de forma unimodal. En un movimiento interlineal, la carga es transferida entre dos o más transportistas, pudiendo darse el caso de que la carga se mueva de forma intermodal.

Un movimiento unimodal envuelve a uno o más transportistas que operan en el mismo modo; mientras que un movimiento intermodal envuelve la transferencia de carga desde un modo a otro. Un movimiento multimodal envuelve la transferencia de carga más de una vez, envolviendo dos o más modos.

La gran cantidad de descuentos, descuentos por contenedor y su uso por los agentes de carga, son muy importantes para el intermodalismo. La reducción de las tarifas para grandes cantidades de contenedores a transportar proporciona un incentivo para la consolidación de embarques, y las tarifas para contenedores proporcionan un incentivo para la carga contenerizada, es por ello que los agentes de carga son expertos realizando la consolidación y contenerización de la carga, haciendo con ello más fácil para los transportistas, la transferencia de carga entre modos.

El creciente número de agentes de carga que desempeñan estas funciones, ha ayudado a promover y facilitar el intermodalismo.

Existen en el medio diversos tipos de movimientos intermodales, que implican un amplio rango de servicios, ellos son: Por Ferrocarril, Por Autotransporte, Por Mar, movimientos intermodales domésticos y en ríos navegables.

Los movimientos intermodales por ferrocarril proporcionan un muy amplio rango de servicios. En este tipo de movimientos, al ser posible la movilización de grandes volúmenes de carga a granel, contenerizada u otros, a grandes distancias, se incurre en atractivos ahorros económicos, los cuales lo hacen más atractivo que el autotransporte, pudiendo entonces tomar ventajas competitivas en ésta área.

Algunos servicios que son prestados por el ferrocarril son los siguientes: Largos arrastres de productos a granel en trenes unitarios, arrastre de contenedores en trenes unitarios y doble estiba, servicio de "piggy back", road-railer, así como arrastres de carga unitizada en contenedores especiales para carga neo-granelera [Neo-Bulk]
(Ejemplo: Tanques para fluidos, tanques refrigerados, etc.)

En los movimientos intermodales por aire, prácticamente toda la carga aérea es intermodal, en el sentido que el servicio de recoger y entregar es proporcionado por camiones (autotransporte). Una cantidad substancial de carga aérea puede ser clasificada como intermodal por otra razón: Esta es movida vía

otros modos en una transportación de largo arrastre, por ejemplo: en un movimiento aéreo de largo arrastre, el cliente obtiene el beneficio de la velocidad aérea para una parte de la ruta, y de una tarifa más barata vía terrestre para otra parte de la ruta. Esta combinación satisfaría las necesidades del cliente para ambas entrega a tiempo y economía

Para que las líneas aéreas proporcionen un servicio económico de carga aérea, ellas tienen que operar con un alto porcentaje de la capacidad de carga del vehículo lleno.

Un alto porcentaje del movimiento intermodal aéreo, se realiza sin el beneficio de los contenedores intermodales, debido a la incompatibilidad de los contenedores aéreos y terrestres para ser cargados entre uno y otro modo.

Sin embargo son los agentes de carga los principales interesados en que exista conexión intermodal tierra-aire, debido a la perspectiva de poder operar estaciones de contenedores, consolidación y desconsolidación, operación de movimientos de carga entre varios modos, etc.¹²

Con referencia a los movimientos intermodales oceánicos, es la naturaleza de los bienes que serán transportados, y sus requerimientos intermodales y limitaciones, las que usualmente determinan el tipo de embarcación que será usada: (Ver tabla IV.1)

TABLA IV.1. TIPO DE BUQUES OCEANICOS EN OPERACION
Petroleros
Transportadores de gas licuado
Transportadores mineraleros y graneleros
Transportadores de ambos, minerales y granos
Transportadores de carga general
Buques portacontenedores
Buques Ro-Ro
Buques LASH (Buques que transportan barcazas y/o Ferry's)
Buques especializados (Transportan sólo automóviles, productos pesados o muy grandes, etc.)

La mayor parte de la carga general en las grandes rutas es movida en contenedores a bordo de buques portacontenedores.¹³ Sin embargo, las limitaciones de los puertos, incluyendo la capacidad de manejo de contenedores, requerimientos de transferencia, tamaño de las piezas, y otros factores afectan la decisión del buque usado.

¹² El negocio de servicios de paquetería es un aspecto creciente de la transportación aérea intermodal. A partir de 1986 los servicios de paquetería crecieron en los Estados Unidos a un ritmo anual de 20 a 30%, mientras otros segmentos del transporte de carga aérea, en aire y tierra sufrieron de una falta de demanda. En este tipo de servicios se transportan grandes volúmenes de documentos, refacciones, regalos, mercancías, etc., que en ocasiones son declarados como equipaje y que van junto al equipaje del pasajero, y que satisfacen la demanda del cliente por una entrega rápida.

¹³ La gran mayoría de las nuevas embarcaciones que se están construyendo para poder competir por los flujos de carga contenerizada son Post-Panamax, es decir, embarcaciones que por su tamaño (mayores a 60,000 ton.) no pueden pasar por el canal de Panamá (FUENTE: San Martín Romero José, "CURSO DE ANALISIS DEL ENTORNO ECONOMICO", DEPEFI UNAM.)

Los buques portacontenedores transportan carga general en contenedores intermodales, los cuales pueden ser transferidos entre otros buques, camiones, ferrocarril o por aire. La operación de este tipo de buques origina un muy eficiente método de transporte oceánico para carga general; esto permite vueltas más rápidas de los buques, permitiendo a sus operadores lograr la máxima utilización del buque. En este sentido, el aspecto intermodal del contenedor es muy útil para los embarcadores, y la operación de los buques portacontenedores conviene a sus requerimientos por su velocidad, eficiencia, seguridad y bajo costo.

Cabe aclarar que el intermodalismo también se presenta en ríos navegables tierra adentro y en canales navegables; así como en servicios costeros. (Véase figura 4.1)

IV.4. SERVICIO DE PUENTES TERRESTRES

Originalmente, los términos "Puente terrestre, mini-puente y micro-puente" fueron usados para describir la porción de tierra de ciertos movimientos intermodales de carga entre los puertos marinos de las costas de los Estados Unidos de América, o desde puntos ubicados tierra adentro y los puertos marinos.

Hoy, puente terrestre también se aplica a los movimientos de carga intermodal entre mar-tierra (y, en algunos casos, sólo tierra) en otras partes del mundo.

Como ejemplo tenemos los puentes terrestres: Estadounidense, Canadiense, Mexicano, entre otros.

De todos los servicios de Puentes Terrestres ofrecidos, quizás ninguno es más impresionante o extenso que el proporcionado en los Estados Unidos y Canadá.

Concebido inicialmente en los años 1960's como una forma más eficiente de transporte entre la costa Oeste de los Estados Unidos y Europa, éste puente terrestre usa el transporte trasatlántico y transpacífico combinado con el transporte por ferrocarril (por medio del piggyback) para mover bienes y productos a través del norte del Continente Americano. El crecimiento de esta forma de intermodalismo ha sido una de las más importantes de los 1980's y 1990's. En 1988, solamente American President Lines (APL) movió 2.8 mill. de TEU's acarreando un mínimo de 30 millones de toneladas de carga, y durante ésta década, la cantidad de carga movida vía el Puente Terrestre se incrementó a razón de 15% cada/año.

Dos características muy distinguidas de este puente terrestre son: (1) El movimiento entero entre Europa y la lejana costa oeste de los EUA, así como entre Asia y la lejana costa Este de los EUA, es amparado por un solo

conocimiento de embarque, emitido por una sola compañía; y, (2) Los bienes permanecen en el mismo contenedor durante todo el movimiento.

Originalmente, el Puente Terrestre fue ofrecido como un servicio premium.

El Puente Terrestre entre Asia y el noreste de los Estados Unidos es de 6 días a 8 días más rápido que cualquier otra entrega por agua, ya que una entrega por agua, requeriría hacer uso del canal de Panamá, lo que haría que la entrega fuera más tardada.

Los usuarios(embarcadores) se ven generalmente beneficiados con las tarifas y servicios que ellos obtienen con los sistemas de puentes. Actualmente, pueden realizar un trato con una sola empresa transportista(ya sea transportista o agente de carga) y ser relevados de una multitud de preocupaciones.

El Puente Terrestre Mexicano atraviesa el Istmo de Tehuantepec (una distancia de 182 millas=292.89 Km) entre el Puerto de Salina Cruz en el Océano Pacífico y el Puerto de Coatzacoalcos en el golfo de México. El servicio es proporcionado por transportistas camioneros y el ferrocarril. El tiempo de tránsito a través del Istmo es de 6 horas por autopista y 12 horas por ferrocarril. Este servicio inició en 1982 pero no se ha reflejado ningún impacto en los volúmenes de carga de los puertos involucrados.

Los administradores del Servicio Multimodal Transistmico (Semultra) esperaban atraer carga desde el Canal de Panamá y de los servicios del Puente Terrestre Norteamericano. Bajo condiciones normales, este Puente Terrestre acortaría en alrededor de 12 horas la ruta del Canal de Panamá.

Las autoridades Mexicanas esperaban mover 50,000 contenedores en el primer años de operación, y 150,000 en el segundo, hasta llegar 500,000 en el año 2000; sin embargo al no contar los puertos involucrados con un substancial hinterland, esto no ha sucedido, incrementándose con ello los riesgos de inversión.

Actualmente, este puente tiene periodos discontinuos de operación a causa del insuficiente tráfico; sin embargo la carga que en ocasiones pasa por este puente, es carga no contenerizada.

A pesar de las grandes inversiones para la adecuación de las instalaciones de los puertos y la línea férrea, los resultados han sido decepcionantes; debido a que los puertos en cuestión del Puente Terrestre Mexicano no cuentan con una substancial área de influencia. Por otro lado, debido a los bajos volúmenes de carga que se han manejado a través de este Puente, las condiciones actuales de los puertos (Coatzacoalcos y Salina Cruz), son verdaderamente inapropiadas para manejar volúmenes por lo menos regulares de carga contenerizada¹⁴. Por lo tanto

el éxito del Puente Terrestre Mexicano, tendría muy poca probabilidad de competir contra las cadenas de transporte intermodal existentes; ya que su éxito dependería más de la evolución de la economía y política mundiales, de la logística empresarial internacional, de las grandes corporaciones transnacionales y de los mercados comerciales y de transporte, que de la infraestructura que se pueda desarrollar y los equipos e instalaciones que se puedan habilitar en el Istmo de Tehuantepec¹⁵.

La Doble Estiba: Con la aparición desde 1980 de los trenes de doble estiba (Equipamiento diseñado originalmente en 1977 y operado en 1980 por Southern Pacific Railroad), servicio que fue impulsado finalmente por APL a partir del año 1984, el uso de los contenedores intermodales de doble estiba permitió un avance más competitivo en la industria desregulada de los Estados Unidos.

Las principales ventajas de los trenes de contenedores en doble estiba, son la reducción de las longitudes de los trenes, la reducción de los costos por el pago de la tonelada de carga transportada, y la obtención de ahorros en combustible, al aprovecharse las ventajas de las economías de escala, y también las ventajas en economía, que sobre las 500 millas tiene el ferrocarril sobre el autotransporte; además se transporta el doble de carga que en un tren unitario, se logra un ahorro hasta del 40% en los costos de operación y se reducen los daños, pérdidas y reclamaciones de mercancía,

Las principales desventajas de la doble estiba son: que para hacer viable este tipo de servicios se requieren grandes volúmenes de carga, además de que se tienen más altos costos en las terminales intermodales, comparadas con las convencionales; además de que este tipo de trenes doble estiba necesita gálibos de puentes más altos.

El requerimiento para muy grandes volúmenes y arrastres largos con objeto de reducir costos, limita los mercados donde este tipo de servicios puede operar exitosamente.

Algunas rutas y tipos de movimientos intermodales en el mundo, se muestran a continuación en la figura 4.1

¹⁴ Por ejemplo, el puerto de Salina Cruz, cuenta con 7.2 Has. De patios, un solo muelle para contenedores de 275 m. Y una grúa (Panamax). Coatzacoalcos tiene 3.6 Has. De patios, un solo muelle para contenedores de 300 m. Y no cuenta con grúas portacontenedores, mientras, por ejemplo, el conjunto de terminales ubicadas en el Puerto de Los Angeles tiene, conjuntamente, más de 250 Ha. De patios de contenedores, casi 5 km. De muelles y 30 grúas portacontenedores. (Fuente: San Martín Romero, José, "Análisis Comparativo de Competitividad entre los Corredores de Transporte Internacionales y el Puente Transistmico Mexicano")

¹⁵ San Martín Romero, José. "Análisis Comparativo de Competitividad entre los Corredores de Transporte Internacionales y el Puente Transistmico Mexicano".

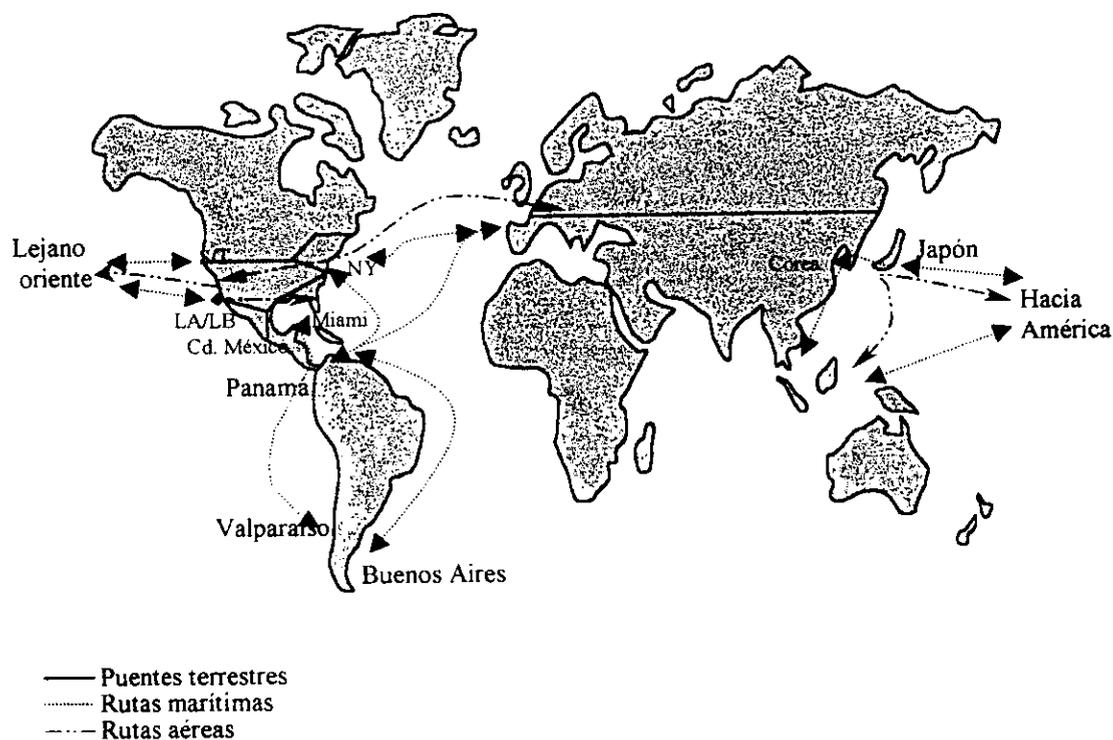


FIGURA 4.1 TIPOS DE MOVIMIENTOS INTERMODALES: Tierra, Mar y Aire.

(Fuente: Elaboración propia)

IV.5.LA ESTACIÓN INTERMODAL

Para el transportista, operar bajo un marco reglamentario genera presiones de una doble naturaleza. Al tener que responder a las exigencias del cliente, adquiere la responsabilidad de proveer una gran calidad de servicio en condiciones de negociación que en principio presionan sus tarifas a la baja, pues la mayor parte de los usuarios sobre todo los que generan mayores volúmenes, puede contratar a otro transportista.

Además, los costos financieros y operacionales motivados por compra de equipo y fluctuaciones en los precios de los insumos para mantener la competitividad, generan grandes presiones sobre el transportista.

Todas estas presiones parecerían colocar al transportista en una situación insostenible, sin embargo existen opciones de salida a este problema, las cuales son fundamentales para explicar el interés por la integración intermodal del transporte; y éstas son las siguientes¹⁶:

- a) Lograr economías de escala en la prestación del servicio;
- b) Atender la demanda mediante el uso eficiente de los modos;
- c) Penetrar mercados con combinaciones eficaces de servicio y precio;
- d) Conseguir economías de densidad en la operación de redes;
- e) Aumentar la eficiencia interna de las empresas.

Los requerimientos más evidentes para la integración intermodal del transporte se hallan en las estaciones intermodales (también llamadas de transferencia), las vialidades y ciertas instalaciones especiales. Entre las estaciones cabe mencionar, sobre todo, las terminales para contenedores y para tráficos roll on-roll off (ro-ro) en los puertos, las estaciones de transferencia ferrocarril-carretera y las terminales ferroviarias para servicios de remolque sobre plataforma.¹⁷

Desde el punto de vista de obra civil, construir una terminal marítima de contenedores no es muy distinto que construir una para otros propósitos. La configuración de la terminal, sin embargo, debe proporcionar una operación eficiente, pues un objetivo permanente es reducir al mínimo las estancias de los buques. Un rasgo sobresaliente de éstas terminales, es contar con grandes patios para el procesamiento de contenedores a espaldas del muelle, así como accesos eficientes para camiones y ferrocarril.

El propósito de las estaciones de transferencia ferrocarril-carretera es permitir el paso de los contenedores de un medio de transporte a otro. Pueden hallarse cerca de uno o varios puertos, como es el caso de la Instalación Intermodal para la Transferencia de Contenedores (ICTF) operada por el ferrocarril Southern Pacific para apoyar el tráfico de contenedores de los puertos de Los Angeles y Long Beach, o bien ser instalaciones ubicadas en puntos terrestres.

¹⁶ Mercados de transporte de carga del cartel a la competencia. DT-12. IMT, 1995

¹⁷ Integración del transporte de carga como elemento de competitividad nacional y empresarial. PT-24. IMT, 1990

El concepto de un transporte intermodal eficiente va indisolublemente ligado al de una infraestructura vial moderna; y en este sentido, la introducción de ciertas modalidades de transporte intermodal ha obligado a realizar algunos cambios a las infraestructuras terrestres. En el ferrocarril, por ejemplo, el uso de carros portacontenedores de doble estiba requiere aumentar gálibos en puentes y túneles de vías en las que se prestan estos servicios, así como incrementar los radios de curvatura en algunos tramos.

El intermodalismo ha dado lugar en los países industrializados a algunos centros especiales que podrían calificarse como Centros Logísticos en los que, además de efectuarse cambios de carga de un modo de transporte a otro, o bien de un vehículo a otro dentro de un mismo modo, se proporcionan servicios logísticos complementarios; puede tratarse de almacenamiento y gestión de inventarios, consolidación y desconsolidación de embarques, formación de pedidos, u otros. Esta podría ser una adecuada definición de lo que debería ser una terminal intermodal.

Por otro lado, con el fin de atender la creciente penetración del contenedor en los tráficos comerciales internacionales y la búsqueda de economías de escala en la atención de los flujos de contenedores con una gran calidad de servicio se han diseñado, construido y puesto en operación Terminales de Transferencia Intermodal, especializadas en movimientos de enlace entre terminales marítimas, sistemas ferroviarios y servicios de autotransporte de carga, ó entre estos dos últimos modos terrestres.

Las terminales intermodales son sitios para el cambio modal de los contenedores o los remolques de camión¹⁸. Dada la presencia permanentemente del ferrocarril, por lo general cuentan con una o varias vías férreas a lo largo de las cuales existen áreas para estacionar remolques o contenedores que aguarden turno para colocarse sobre una plataforma ferroviaria o que acaben de ser descargados de ella. Los sistemas de carga, descarga y traslación son, en principio, parecidos a los de las terminales marítimas de contenedores, aunque en estas por lo general, basta con sistemas de traslación tractor-remolque y con grúas de pórtico con claros pequeños, pero capaces de desplazarse a lo largo de la vía.

Dependiendo de la capacidad de la terminal, de los volúmenes de carga que maneje y de consideraciones relacionadas con el apoyo de información necesario para el control de los flujos, los sistemas de información pueden desempeñar un papel de gran relevancia para apoyar el funcionamiento de la terminal.

Por ejemplo, la Terminal Intermodal de Contenedores de Los Angeles/Long Beach, con capacidad para manejar más de un millón de TEU's por año, actúa como complemento de los puertos de Los Angeles y Long Beach, en California,

¹⁸ Nuevas Tecnologías de Transporte: Algunas Perspectivas e implicaciones para México: PT-47. IMT, 1993.

desde cuyos muelles se trasladan contenedores por autotransporte hasta ella. Los contenedores se "estacionan" en lugares previamente asignados; a través de un proceso permanentemente supervisado desde un puesto central de control, en la terminal se forman los trenes unitarios de carros portacontenedores de doble estiba que efectúan los recorridos intercontinentales de los puentes terrestres.

Una estación intermodal, desde el punto de vista del transporte, es un punto de concentración de tráficos provenientes de orígenes geográficos distintos, y deberá tomar en cuenta para su localización y la amplitud o complejidad de las instalaciones, una evaluación del tipo y volumen de mercancías o bienes, la carga contenerizada y la carga contenerizable, tamaño de la población, proximidad a zonas de producción y consumo, y la demanda actual de servicios; es decir deberá determinarse su "hinterland", de manera de garantizar una explotación adecuada de las instalaciones.

En este tipo de instalaciones, por interés de los usuarios y prestadoras de los servicios logísticos, las condiciones de circulación de mercancías o bienes deben ser homogéneas en términos de calidad de servicio, con el fin de permitir la continuidad y la fluidez de las cargas a lo largo de su recorrido. De esta manera, los medios de transferencia de carga deben adaptarse a las normas de circulación de las mercancías, no solamente sobre los puntos de frontera para los tráficos internacionales, sino también sobre los nodos interiores de la red que deberán soportar los tráficos domésticos.

Es decir, en adición a la localización, acceso e infraestructura, el número de terminales de transferencia intermodal dentro de una red de transporte que sirve a una región, es también importante.

Según el National Research Council de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos establece que un sistema que emplea una gran densidad de pequeñas estaciones de transferencia intermodal (o sea, terminales intermodales), sería más efectivo en costo que uno que usa solo grandes terminales que se encuentran muy separadas unas de otras¹⁹. Según informes de esta academia, los costos de estas pequeñas terminales por unidad de capacidad son menores que las grandes, y operan con una muy alta calidad de servicio. Este es el caso de las grandes terminales portuarias con grúas de gran envergadura, las cuales son más costosas para construirse y operarse que las pequeñas

En una terminal de transferencia intermodal suele realizarse el intercambio de carga de un modo a otro, algunas veces hay una transferencia doble, como cuando la carga aérea llega en un contenedor aéreo, ésta es des-contenerizada y transferida a un agente de carga en forma suelta, y luego contenerizada para ser transportada por carretera en trailer.

Estas prácticas influyen el tipo y capacidad del equipo de manejo de carga en tierra que tiene que estar disponible.

¹⁹ Hacia un sistema Nacional de Plataformas Logísticas, PT-64, IMT, 1995

Las capacidades y medio ambiente de un puerto o terminal, también determinan el tipo de transferencia intermodal que puede tener lugar:

- a) Transferencia de carga granelera;
- b) Transferencia de carga contenerizada;
- c) Transferencia de carga RO-RO;
- d) Transferencia de carga Breakbulk (carga suelta, no consolidada).

Por otra parte, cuando una empresa asocia el movimiento de su carga a un flujo físico, busca a través de la logística la sincronización de los ritmos o frecuencias con que son enviadas las cargas durante todo el proceso, lo que da como resultado el diseño de una cadena logística que ordena las actividades para ser realizadas en tiempos preestablecidos, con el fin de evitar tanto las rupturas de inventarios por falta de mercancías, como los excedentes del mismo.²⁰

Entonces, al ser la logística una función de control dentro de las empresas, y fundamentalmente de sus flujos de carga, su intervención se centra en la definición de las características técnicas de los embarques: ritmos o frecuencias, cantidades o tamaño, así como de las características cualitativas que determinan la selección del modo de transporte, el tipo de carga, el embalaje, la unitarización o su almacenamiento, entre otros factores.

Y es esa necesidad de las empresas industriales por construir Cadenas Logísticas, lo que las ha llevado a equiparse con Plataformas Logísticas. Éstas son un punto de concentración de tráficos provenientes de distintos orígenes. Este tipo de estaciones permite mejorar la productividad de las operaciones de transporte al capturar volúmenes importantes de carga entre plataformas logísticas y organizar embarques con cargas combinadas a clientes distintos en la zona de influencia de cada plataforma. Al mismo tiempo puede constituirse como un punto de encuentro entre modos, y permitir su complementariedad. Por otro lado, la plataforma logística aparece como un punto de "ruptura de tracción" (cambio de unidad de transporte) o de "ruptura de carga" (consolidación o desconsolidación de cargas) que puede ser aprovechado para realizar actividades anexas al transporte que incorporen valor agregado a la mercancía, tales como etiquetaje, embalaje, lotificación, etc.

La denominación de "Plataforma Logística"(Hub= Centro de actividades comerciales) tiene su origen en la actividad portuaria (un puerto es una plataforma logística) y se ha extendido al ámbito terrestre. Podemos entonces decir que una estación intermodal de carga es o podría llegar a ser una plataforma logística.

Creemos que la diferencia entre terminales marítimas, ferroviarias o de autotransporte, simplemente está en el modo(refiriéndonos con esto a que la diferencia la hace el tipo de transporte que arriba preferentemente a cada terminal) pues todas ellas parten de la organización formal de una cadena logística que contempla necesidades técnicas, comerciales y de calidad de servicios integrados, desde un origen hasta

²⁰ Hacia un sistema Nacional de Plataformas Logísticas. PT-64. IMT. 1995

V. DESCRIPCIÓN DE LAS TERMINALES INTERMODALES DE: PANTACO, VERACRUZ Y MANZANILLO.

V.1. TERMINAL ESPECIALIZADA DE CONTENEDORES: PANTACO.

V.1.1. SITUACIÓN DE LOS FERROCARRILES NACIONALES

Los ferrocarriles mexicanos han desempeñado a lo largo de su historia distintos e importantes papeles, como la integración territorial y consolidación económica, social y política de la Nación en el del siglo XX, llegando a detentar por muchos años distintos grados de monopolio en el transporte de productos. Después de la terminación de la Segunda Guerra Mundial y gracias a importantes inversiones en equipo tractivo y de arrastre, así como en modernización de las líneas, las vías férreas fueron un instrumento de apoyo a las políticas de abasto, empleo, industrialización y estabilización de precios, en parte gracias al sostenimiento de tarifas bajas subsidiadas por el Estado.

Ello permitió el crecimiento continuo del tráfico de carga por ferrocarril, hasta que a mediados de la década de los ochentas, en 1984, se alcanzó el máximo histórico en términos de toneladas netas movidas, al alcanzar una cifra de 64.1 millones de toneladas; y en 1985, el volumen máximo movido de la historia con 45,300 mill. de toneladas-kilómetro²¹.

A partir de esa fecha y hasta 1991 se registro una disminución constante en el movimiento de carga, ligado principalmente a dos causas fundamentales: La Demanda por este servicio disminuyó considerablemente debido a la competencia de los autotransportistas; Y por el lado de la oferta, la falta de agresividad comercial y flexibilidad tarifaria, el ancestral atraso tecnológico en el área operativa y altos costos de producción, entre otros factores, provocaron una disminución en la productividad y deficiente calidad en los servicios ofrecidos, con la consecuente pérdida de competitividad e incapacidad para captar volúmenes de carga no tradicional y de alta rentabilidad para la empresa.

En este contexto, durante el periodo 1991-1994, se instrumentó el denominado "Programa de Cambio Estructural", cuyo objetivo central fue el de lograr un sector ferroviario eficaz, rentable y competitivo²²; y posteriormente el Dr. Ernesto Zedillo anunció a principios de 1995 su decisión de permitir una mayor participación en la inversión y actividad de los ferrocarriles mexicanos, estableciéndose para ello 3 precondiciones para el proceso de privatización de los ferrocarriles mexicanos:

- a) Preservar la soberanía nacional,
- b) Fortalecer la rectoría de Estado;

²¹ Ing. Juan Carlos Miranda Hernández. Administración y Operación Ferroviaria. División de Educación Continua. Facultad de Ingeniería U.N.A.M., Palacio de Minería. 1997

²² Lic. Emilio Sacristán Roy. La reestructuración de los Ferrocarriles Mexicanos. División de Educación continua. Facultad de Ingeniería. U.N.A.M., Palacio de Minería. 1997.

c) Respeto a los derechos de los trabajadores de F.N.M.

Con el fin de poder instrumentar el proyecto de privatización de los ferrocarriles, se hizo necesario llevar a cabo una serie de reformas al marco regulatorio existente, a fin de crear el marco legal que permitiera seguir adelante con el proceso²³. Asimismo, en apoyo a la iniciativa privada, se concretó el marco jurídico para la instalación y operación de terminales de carga, con la promulgación en el año de 1993 del reglamento respectivo.

Además, acorde a las políticas de creación de nueva infraestructura y a efecto de promover el desarrollo de las comunicaciones y transportes, el desarrollo regional, empleo y comercio exterior, desde el periodo 1991-1994, se promovió la participación de inversionistas privados en actividades conexas y complementarias al ferrocarril, con su intervención en forma creciente para la construcción, equipamiento y administración de Terminales Intermodales y especializadas de carga, otorgándose para ello las autorizaciones correspondientes.

Finalmente, una vez publicados los lineamientos generales para la Apertura a la Inversión en el Sistema Ferroviario Mexicano (13/nov/1995), se realizó la configuración de los 3 ferrocarriles troncales integrados verticalmente, con estructura y operación (Ferrocarril del Noreste, a cargo de TFM; Ferrocarril del Pacífico-Norte, concesionado a Grupo Ferroviario Mexicano; Ferrocarril del Sureste, concesionado a Grupo CARSO); Además de una terminal de maniobras e interconexión en el Valle de México²⁴.

La Terminal de Maniobras e Interconexión de la Zona Metropolitana del Valle de México (TFVM), es una empresa independiente que presta los servicios de maniobras de clasificación, acopio y entrega de carros en esta zona, debido a la gran densidad de tráfico que presenta y a lo complejo de su funcionamiento. Se integró con el 25% de las acciones de cada uno de los tres ferrocarriles troncales, más el 25% restante para el concesionario del transporte público de pasajeros suburbano e interurbano de la Zona Metropolitana del Valle de México^{25,26}.

²³ Con este fin. Se realizó la modificación al cuarto párrafo del artículo 28 Constitucional (publicado en D.O.F. el 2 de mayo de 1995, en el cual se permite la participación del sector privado en el sistema de transporte ferroviario); Se creó la Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario (publicada en D.O.F. el 12 de mayo de 1995, la cual define los mecanismos, medidas y normas para el otorgamiento de concesiones y permisos para la prestación del servicio público de transporte ferroviario y sus servicios auxiliares); Se creó el Reglamento del Servicio Ferroviario (30 de septiembre de 1996, el cual regula la construcción, conservación y mantenimiento de vías férreas, así como su operación y explotación de los servicios ferroviarios y auxiliares); y se publicaron los Lineamientos Generales para la Apertura a la Inversión en el Sistema Ferroviario Mexicano (publicados en D.O.F. el 13 de noviembre de 1995, el cual establecía las reglas y procedimientos para participar en los distintos procesos de licitación de las distintas empresas ferroviarias y líneas cortas, y la forma de llevarlos a cabo)

²⁴ Lic. Emilio Sacristán Roy. La reestructuración de los Ferrocarriles Mexicanos. División de Educación continua. Facultad de Ingeniería, U.N.A.M., Palacio de Minería, 1997.

²⁵ Ing. Juan Carlos Miranda Hernández. Control y Gestión Ferroviaria. División de Educación Continua. Facultad de Ingeniería U.N.A.M., Palacio de Minería, 1997

²⁶ Con autorización de la SHCP, fue constituida la empresa de participación estatal mayoritaria Terminal Ferroviaria del Valle de México, S.A. de C.V., a la cual le fue otorgada la concesión para la explotación de una vía general de comunicación y la prestación de servicios ferroviarios particularmente de terminal e interconexión y maniobras en el Valle de México. Esta concesión fue otorgada el lunes 3 de febrero de 1997 y publicada en el D.O.F. el mismo día.

V.1.2. DESCRIPCIÓN

La estación intermodal de Pantaco, continúa siendo sino es que la más importante, una de las más importantes terminales terrestres del país, derivado ello de su ubicación geográfica en el centro de la república; sin embargo, sus modalidades de servicio deben continuar adecuándose a los nuevos esquemas de manejo de carga, a la introducción de sistemas multimodales a gran escala y a la necesidad de permitir el funcionamiento eficiente y acorde con los cambios continuos en todo lo relativo al flujo de contenedores.

Anteriormente la estación de Pantaco, funcionaba como una estación de carga general, a la que llegaba toda clase de unidades ferroviarias: furgones, tolvas, tanques, plataformas, y unidades de ferrocarril de todo tipo, sin embargo con la operación por primera vez en México de equipo para contenedores en doble estiba, a partir de 1990 se tuvieron que crear facilidades en la terminal de carga de Pantaco para habilitar una de sus zonas como terminal intermodal, la cual ha venido funcionando desde esa fecha con mucho éxito, ya que de 1990 a 1994, por ejemplo, manejó alrededor de 175,000 contenedores.²⁷

Asimismo, con objeto de promover el tráfico de contenedores hacia otros destinos del país, en 1994 empezaron a funcionar las terminales intermodales de Guadalajara y Monterrey²⁸, lográndose con esto un mayor empuje al movimiento de carga que utilizaba contenedores²⁹.

En términos de tonelaje, FNM informó, que el tráfico intermodal aumentó en tres y media veces entre 1989 y 1994. Con este motivo, en 1994 se inició la ampliación de las instalaciones de Pantaco mediante la adquisición de 17 bodegas de almacenes Nacionales de Depósito y se inició la rehabilitación integral de Pantaco-Ceylan, todo esto orientado a hacer frente al creciente aumento de carga contenerizada y remolques sobre plataformas.

Atendiendo a lo señalado en Reglamento del Servicio Ferroviario, los Servicios Auxiliares de Carga, deberán ser prestados de acuerdo a lo indicado en el Capítulo IV, sección primera³⁰, de la mencionada ley, otorgando para ello la TFVM permisos de operación para la realización de labores de carga, descarga, custodia, etc. Por lo que, de acuerdo al nuevo marco jurídico de los ferrocarriles, el permiso con el que contaba TIM para operar la terminal especializada de contenedores (área fiscal) de Pantaco, ya no es válido, ya que la nueva reglamentación exige que todos los servicios que se presten en los ferrocarriles

²⁷ La Terminal Ferroviaria del Valle de México, surgió hace 42 años como un destino de recepción y envío de carga para dar servicio a la ciudad de México, sin embargo para 1994 dejó de ser el tradicional "patio" de ferrocarril para convertirse en un eje central del movimiento de contenedores en el país. Según informes dados a la revista "Logística total" por la TFVM, para el año de 1997, la terminal podía manejar cómodamente un poco más de 80,000 contenedores; lo cual coincide con las cifras en cuanto a número de contenedores movidos en el año de 1997 por la empresa TFVM, que fue de 82,790 contenedores movidos; sin embargo, gracias a los trabajos de adecuación de la infraestructura de la Terminal Intermodal, para diciembre de 1997 se adecuaron las instalaciones para poder manejar 90,000 contenedores, y para 1998, la terminal esperaba poder manejar 140,000 contenedores. Fuente: Revista "LOGISTICA TOTAL" invierno de 1998

²⁸ A partir de 1994, las tres terminales intermodales construidas por FNM, ubicadas en Pantaco, Guadalajara y Monterrey fueron equipadas y operadas por particulares, en la Cd. De México, la empresa maniobrista TIM, es la que se encuentra prestando sus servicios en la terminal intermodal de Pantaco, desde 1991, según informes proporcionados por la Jefatura de Operaciones de esa empresa

²⁹ FNM, informe de labores 1989-1994 y hacia el futuro.

³⁰ Diario Oficial de la Federación, Reglamento del Servicio Ferroviario, México, 30 de septiembre de 1996.

nacionales, deberán ser licitados públicamente³¹. En este momento, el permiso con el que opera TIM le recinto fiscal de contenedores, ya no está vigente, y el Ferrocarril del valle de México, que es el concesionario de las instalaciones, a otorgado a TIM prorrogas de permiso, en tanto la SCT publica los lineamientos generales para poder realizar la licitación pública de la operación de todos los servicios auxiliares que se prestan en la terminal especializada de contenedores³².

Sin embargo, en la actualidad, la labor de carga y descarga de trenes que llegan con carga contenerizada a la TFVM, es realizada por la empresa Terminales Intermodales Mexicanas (TIM), la cual mediante un permiso otorgado por la TFVM, es la empresa encargada de atender a la carga contenerizada que llega a esta terminal.

A la terminal de especializada de contenedores de Pantaco, que es operada por TIM, llegan los siguientes tipos de carga:

- Carga contenerizada en cajas de 20, 40, 45', 48' y 52 pies
- Contenedores para carga seca, líquida, refrigerada³³-
- Piggy-back (remolques de trailer sobre plataforma de ferrocarril)

En el sistema ferroviario nacional, los volúmenes de carga de importación y exportación, muestran una tendencia hacia el recibir más carga del exterior, que la que se exporta a través de este sistema.

Veamos los siguientes datos:

ADUANA	IMPORTACIONES			EXPORTACIONES		
	1995	1996	Var. (%)	1995	1996	Var. (%)
Manzanillo	494.9	1205.5	143.6	249.8	700.0	180.2
Veracruz	1,906.5	3,432.5	80.0	108.2	100.4	-7.2
Total Nacional	14,738.0	19,519.9	32.4	7,000.9	9,129.9	30.4

FUENTE: ANUARIO Estadístico 1996. Transporte ferroviario. S.C.T.

³¹ Actualmente, hasta mayo de 1999, operaban en la Terminal intermodal de Pantaco, 5 empresas maniobristas: TIM (Terminales Intermodales Mexicanas), TMC(Terminales Mexicanas de carga), LOGA, LOGA, K-LINE Y TMM.

³² La Terminal Ferroviaria del Valle de México (TFVM), tiene previsto que para los meses de junio o julio de 1999, la SCT publique los Lineamientos Generales de concurso, con los cuales se iniciará el proceso de licitación de todos los servicios auxiliares que se prestan en la Estación Intermodal de la TFVM. Con lo cual se cumplirá con las disposiciones establecidas en el nuevo reglamentario vigente, y con ello se otorgarán los permisos de operación a aquellas empresas que cumplan de la mejor manera con los requisitos indicados por la SCT, la TFVM, y que además ofrezcan mejores condiciones de servicio.

³³ Cabe mencionar que aunque a la Terminal Intermodal de Pantaco, arriban contenedores refrigerados, estos contenedores generalmente traen partes o accesorios electrónicos, que requieren para su traslado (generalmente desde el lejano oriente) contar con una temperatura regulada (lo cual se logra con este tipo de cajas), ya que la Terminal Intermodal de Pantaco no cuenta con consolas de alimentación eléctrica para poder dar el servicio de conexión a los contenedores refrigerados, que traigan carga con perecederos u otro tipo de carga, que si requiera mantener temperaturas bajo 0° C.

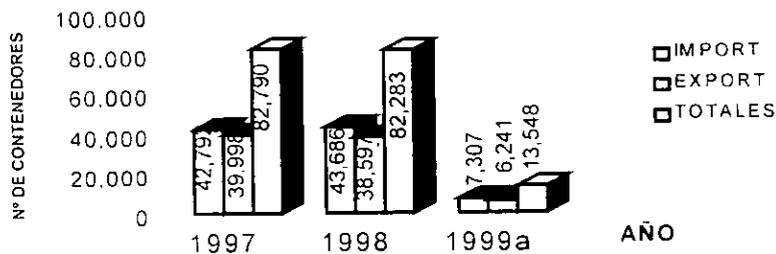
En la Estación de Pantaco, se reciben principalmente contenedores con carga de importación, aunque según estadísticas de la TFVM los volúmenes de carga de exportación son también significativos. Veamos la siguientes tabla:

TABLA V.2. CARGA MOVIDA A TRAVÉS DE LA TFVM
(Por clase y tipo de movimiento)

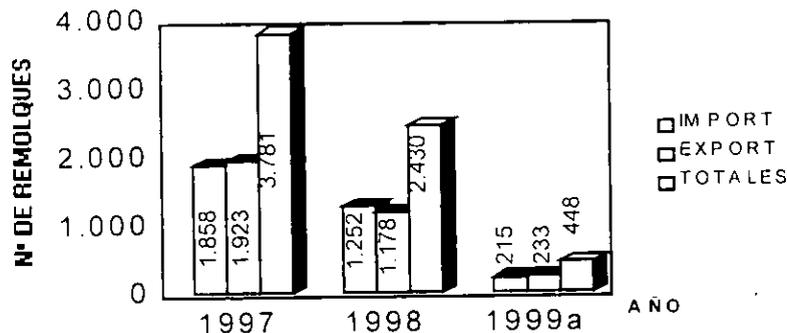
AÑO	CONTENEDORES			PIGGY BACK		
	IMPORT.	EXPORT.	TOTALES	IMPORT.	EXPORT.	TOTALES
1997	42,792	39,998	82,790	1,858	1,923	3,781
1998	43,686	38,597	82,283	1,252	1,178	2,430
1999 ^a	7,307	6,241	13,548	215	233	448

a.- Las cifras para este año, sólo corresponden a los movimientos realizados en enero y febrero de 1999
FUENTE: Administración de la Terminal Intermodal de la Terminal Ferroviaria del Valle de México

CONTENEDORES MOVIDOS EN LA TFVM
(Por tipo de movimiento)



REMOLQUES MOVIDOS POR LA TFVM
(Por tipo de movimiento)



Es importante mencionar, que la Dirección General de la TFVM³⁴, considera que el futuro del tráfico ferroviario en México será altamente especializado, como sin duda ya lo es en los Estados Unidos. Por tal motivo, y gracias al continuo crecimiento del mercado de carga contenerizada en México, la TFVM considera que la Estación Intermodal del Valle de México, estará saturada para finales del año de 1999. Con objeto de hacer frente a este inconveniente, la TFVM cuenta con una reserva de 24 hectáreas de terreno a cinco kilómetros de la terminal de Pantaco, donde según informe de la Administración de la Terminal Intermodal de Pantaco, sería la expansión de las instalaciones actuales.

V.1.3. CESIÓN DE DERECHOS

Como ya se indicó anteriormente, una vez publicados los lineamientos generales para la Apertura a la Inversión en el Sistema Ferroviario Mexicano (13/nov/1995), se realizó la configuración de los 3 ferrocarriles troncales que enlazan con la Terminal Ferroviaria de Maniobras e Interconexión del Valle de México, la cual según se indicó en el D.O.F. del 3 de febrero de 1997, obtuvo la concesión por un periodo de 50 años, y fue constituida como sociedad anónima de capital variable, y participación estatal mayoritaria.

Sin embargo, para el inicio de los movimientos intermodales en la terminal de Pantaco (los cuales realmente iniciaron en forma integral a partir de 1992), se tuvo la necesidad de contratar a empresas maniobristas que pudiesen realizar las labores de carga y descarga y reacomodos de los contenedores que arribaban a la terminal; Y con objeto de dar legalidad a estas actividades, FNM y posteriormente la TFVM otorgaron permisos de operación a estas empresas, mismos que fueron prorrogados en diferentes ocasiones, con objeto de contar siempre con los servicios auxiliares ya mencionados.

Sin embargo, una vez que se publicó la Ley Reglamentaria Del Servicio Ferroviario (12 de mayo de 1995), la TFVM tuvo la obligación de licitar públicamente los servicios auxiliares que se prestan dentro de las instalaciones de la Terminal Intermodal del valle de México³⁵. Para junio y julio de 1999, las empresas maniobristas que operan dentro de la Estación Intermodal de Pantaco, se encontrarán participando en la licitación de todos los servicios auxiliares que se prestan en la terminal.

³⁴ Notas tomadas de la revista "Logística total", de diciembre de 1997. Entrevista realizada al Director General de la TFVM. C.P. Carlos Carmona Garduño.

³⁵ Como concesionario de las instalaciones de la Terminal del Valle de México, la empresa TFVM, tiene la obligación (según lo indica la Ley reglamentaria del Servicio Ferroviario, en el Capítulo II, Artículo 15; y Capítulo V, Artículo 44), de que en caso de existir dos o más interesados en la prestación de los servicios auxiliares, debe realizar una licitación pública para poder otorgar los permisos correspondientes a la prestación de estos servicios. Acto que hasta mayo de 1999 aún no se había realizado.

V.1.4. MODO DE OPERACIÓN

Dentro de las instalaciones de la Estación Intermodal de Pantaco, se encuentran dos áreas para el manejo de contenedores, separadas, según las condiciones en las cuales arriban los contenedores.

Una de las áreas es restringida, y se le llama "recinto fiscal", ya que todos los contenedores que ahí arriban, son contenedores a los cuales aún no se les ha realizado ninguna inspección aduanal por parte de las autoridades de la SHCP, y por lo mismo se depositan en esta área hasta que se cumpla con los trámites correspondientes.

A la otra área se le conoce como "zona desaduanizada", y en la cual se colocan y manejan los contenedores que ya cuentan con el despacho aduanal correspondiente³⁶.

Particularmente, hablaremos del área denominada "recinto fiscal", el cual es operado por la empresa terminales Intermodales Mexicanas (TIM).

Dentro de las instalaciones del recinto fiscal, se maneja exclusivamente carga contenerizada, además de carga contenerizada sobre remolques (Piggy Backs). Los contenedores que arriban a la terminal pueden venir en medidas de 20', 40', 45', 48' y 53' en medidas estandarizadas; y también arriban contenedores de 40', 45' y 48' llamados "high cube", que son contenedores más altos que los normales (12 pulgadas más altos). La terminal recibe además de los clásicos contenedores para carga seca, contenedores del tipo "Open Top" (Contenedores sin tapa, para carga voluminosa o muy alta), contenedores "Flat Rack" (contenedores sin tapa, ni caras laterales, para maquinaria o cargas voluminosas), "Isotanques" (contenedores que transportan sustancias líquidas), además de los Piggy Backs, los cuales transportan carga general seca.

No se reciben en la terminal contenedores refrigerados, debido a que la terminal no cuenta con las instalaciones necesarias para dar servicio a este tipo de contenedores, ya que estos necesitan, para continuar proporcionando refrigeración a los productos que transportan, estar conectados a consolas eléctricas, con las cuales no cuenta la TFVM.

Por condiciones propias de la terminal, la estación intermodal de Pantaco, recibe contenedores en todos los tipos y medidas ya señalados. Sin embargo no reúne las condiciones necesarias para recibir contenedores refrigerados, ya que dentro de la terminal no se cuenta con las instalaciones necesarias para dar servicio a este tipo de contenedores

³⁶ Estos son en su gran mayoría contenedores que traen partes automotrices, y por lo tanto tienen como destino final las armadoras de vehículos de Chrysler y Ford. Debido a que este tipo de empresas trabajan con sistemas logísticos "puerta a puerta" y con sistemas "Justo a tiempo", la inspección aduanal se realiza en la frontera con los Estados Unidos, con objeto de agilizar su entrada y salida una vez que estos contenedores arriben a la TFVM. Existen otros contenedores que ya cuentan con despacho aduanal, pero que son manejados por la empresa TMM; y éstos son en su totalidad contenedores que arriban a México a través de la línea naviera TMM, y por acuerdo con la TFVM, esta empresa maneja sus propios contenedores dentro de las instalaciones de la Terminal Intermodal del Valle de México.

Con respecto a la estadia de los trenes dentro de las instalaciones de la terminal intermodal, ésta depende de ciertos criterios bajo los cuales se realizan las maniobras de carga y/o descarga de los contenedores, de los niveles de exigencia de los clientes, de los acuerdos entre TIM y la TFVM, y de factores externos.

Como ya se mencionó anteriormente, "TIM" es la empresa que tiene a su cargo la operación del "recinto fiscal" de contenedores, sin embargo, por acuerdo con la TFVM, TIM también atiende 4 vías más, las cuales están situadas justamente a un lado del recinto fiscal, y que corresponden a una zona desaduanizada, a la cual arriban trenes con carga contenerizada procedente de los Estados Unidos, con partes automotrices con destino a las armadoras de vehiculos, y cuyos embarques son coordinados por la línea naviera "APL"³⁷.

El área de la Terminal Intermodal consta de 16 Km de vías en total, y de éstas se tienen aproximadamente 12 Km para áreas de carga y descarga, y el resto de las vías se utilizan para el almacenamiento de las plataformas y equipos que se quedan vacíos. Además se cuenta con 15 hectáreas de terreno³⁸ para el almacenamiento de los contenedores (Llenos y vacíos).

La parte de la Terminal Intermodal que es atendida por TIM es la siguiente:

- ❖ Área de patios:
 - Área fiscal = 8 hectáreas.
 - Área desaduanizada (no fiscal)= 2 hectáreas.
- ❖ Longitud de vías. (4 vías para zona desaduanizada y 2 vías del recinto fiscal).
 - 4 vías de 800 m
 - 1 vía de 750 m
 - 1 vía de 600 m

Y el equipo con el que cuenta TIM para atender ambas áreas es el siguiente:

³⁷ A pesar de que en la Estación Intermodal de Pantaco operan 5 empresas maniobristas (hasta mayo de 1999), TIM es la empresa operadora que cuenta con el equipo más apropiado para el manejo de carga contenerizada. Por lo mismo la TFVM otorgó a TIM un permiso de operación, para que se encargara de los trabajos de carga y descarga del tren de APL proveniente de los Estados Unidos y que transporta partes automotrices. Con el objeto de atender a las exigencias de la naviera, la cual exige que inmediatamente arribe a la terminal el tren, los contenedores sean inmediatamente descargados y colocados en chasis, para que la carga que transportan sea inmediatamente enviada a sus destinos finales, y de esa manera no provocar retrasos en las cadenas de producción de las armadoras de vehiculos. TIM y la TFVM han creado un mecanismo llamado "Tiempo de respuesta", el cual es un indicador que refleja la rapidez con la cual TIM inicia la descarga de los contenedores una vez que el tren arribó a la terminal de Pantaco.

³⁸ Estos terrenos y ésta longitud de vías, incluyen aquellas zonas que son administradas por las otras empresas maniobristas que operan dentro de las instalaciones de la Terminal Intermodal, al igual que las zonas que son administradas y operadas por TIM.

TABLA V.3. EQUIPO DISPONIBLE DE TIM, DENTRO DE LA TFVM					
NOMBRE	MARCA	TIPO	Nº EQUIPOS	CAPACIDAD	RENDIMIENTO
Grúas de Marco de neumáticos	Black Jack	De patio hasta 3+1 estibas. Sólo para carga y descarga de contenedores	2	30 TON	23 maniobras/hr. Promedio
	Mi Jack Travelift	De patio hasta 3+1 estibas. e Grapper para carga y descarga de Piggy Backs.	2	30 TON	26-28 maniobras/hr promedio
Tractores		Para arrastrar contenedores	9	Hasta 40 ton	7 minutos por ciclo en promedio
Máquina elevadora		Máquina elevadora con canastilla para reparación de las grúas de marco.	1	No cuantificable	No cuantificable
Cargador frontal TOP LOADER		Para patios exclusivamente. En proceso de ensamble	1	36 ton.	Dependiendo del tipo de labor.

FUENTE: Gerencia de Operaciones de "Terminales Intermodales Mexicanas". Pantaco.

Con objeto de satisfacer los requerimientos de los clientes que hacen uso de la estación intermodal, TIM (aplicando la filosofía de que "El cliente siempre tiene la razón"), conjuntamente con la TFVM han implementado lo que ellos llamaron "Tiempo de respuesta", con objeto de responder a la exigencia del cliente que exige que sus contenedores sean descargados del tren en el menor tiempo posible. Este mecanismo, fue fijado conjuntamente con la línea naviera "APL", la cual exigía que los contenedores que arribaran en "su tren" fueran inmediatamente descargados. Para ello TIM acordó que el tiempo de respuesta sería de:

Para la zona desaduanizada (tren de APL) = 4 minutos como máximo³⁹.
 Para el tren que arribe al recinto fiscal = 4 horas como máximo.

Una vez que los trenes han sido descargados, y que las plataformas de ferrocarril han quedado liberadas de carga, TIM procede a solicitud de la TFVM, a realizar la carga a los trenes que saldrán rumbos a los diferentes destinos proyectados.

Para ello, TIM recibe de la TFVM un plan de carga, de acuerdo a los requerimientos de los diversos clientes de la TFVM. En este plan de carga, se le indica a TIM, los números de contenedores que serán cargados al tren, el número de plataformas a las cuales serán cargados los contenedores, y la posición en la cual serán cargados los contenedores en cada plataforma. Una vez concluidas estas labores, el tren sale al destino proyectado⁴⁰.

³⁹ El "tiempo de respuesta", es el tiempo máximo en el cual, una vez que un tren se posiciona en vías de la terminal intermodal de Pantaco, la empresa TIM inicia la descarga del primer contenedor. Por ejemplo para la zona desaduanizada que es a donde llega el tren de APL, la empresa TIM inicia la descarga del primer contenedor en un tiempo máximo de 4 minutos (luego se sigue descargando los demás), debido a que la carga que llega en este tren, debe ser cargada inmediatamente a un camión, para que este salga con destino final a las ensambladoras de vehículos (Esto se puede lograr, gracias a que los contenedores que arriban en este tren ya vienen con despacho aduanal). Para el caso de los contenedores que arriban al recinto fiscal, TIM inicia con la descarga del primer contenedor, dentro de las 4 horas siguientes al arribo del tren. La razón de que en este recinto se tenga un mayor tiempo de respuesta, obedece a que como los contenedores que arriban a esta terminal aún tienen que cumplir con diversos trámites aduanales, previos, etiquetaje, pago de aranceles, servicios, revisión aleatoria, etc., entonces no existe una urgencia real para que un contenedor tenga que salir en los siguientes minutos, una vez que el tren haya arribado a la terminal. Aunado a esto, si se procediera a la descarga del tren inmediatamente, se bloquearían los accesos y vialidades dentro del recinto fiscal y se obstaculizarían los trabajos de carga y descarga de camiones, realización de previos, circulación de las grúas, etc. FUENTE: Gerencia De Operaciones De TIM, Pantaco.

⁴⁰ Cabe aclarar, que a la Estación del Valle de México (que es una estación de distribución) llegan todos los trenes de carga general tanto intermodal como de otro tipo de carga. Cuando llega un tren exclusivo de carga intermodal, éste pasa por un

La cantidad de trenes que arriban o salen con carga contenerizada a los principales destinos del país es la siguiente:

TABLA V.4. NÚMERO DE TRENES QUE ARRIBAN O SALEN DE LA ESTACIÓN INTERMODAL DE PANTACO. (Semanalmente)				
	NUEVO LAREDO	CD. JUAREZ	MANZANILLO	VERACRUZ
ARRIBOS	6 (excepto en viernes)	1 (este tren sale sólo los jueves, ya sea mediano o grande)	5 (no necesariamente llega todo el tren con carga contenerizada)	2*
SALIDAS	6 (menos en domingo)	2 ó 3 (son trenes pequeños que llegan en cualquier día)	4 ó 5 (no necesariamente se arma todo el tren con carga contenerizada)	1

FUENTE: Gerencia de Operaciones de TIM, Pantaco; y Administración de la Terminal Intermodal de la TFVM.
* Información proporcionada por la Gerencia de operaciones de ICAVE

Dentro de las instalaciones operadas por TIM, se tienen ciertas limitantes, sobre todo de espacio. Como ya se había mencionado anteriormente, en el año de 1997 la Terminal Intermodal de Pantaco podía manejar alrededor de 80,000 contenedores anuales, sin embargo gracias a los trabajos de adecuación de las instalaciones, para inicios de 1998 podía manejar alrededor de 90,000 contenedores, y esperaba manejar a finales de ese año 140,000 contenedores.

Comparado por ejemplo con la Terminal Intermodal de Chicago⁴¹, la Terminal Intermodal de Pantaco maneja apenas un poco más del 1% de la carga que mueve aquella.

Las principales limitantes son:

1. Falta de espacios para habilitar patios;
2. Falta de instalaciones adecuadas para recibir todo los tipos de contenedores;
3. Falta de esquemas de promoción de los servicios que se prestan en la terminal⁴².

costado de la Terminal del Valle de México y se dirige directamente a la Estación de carga Intermodal de Pantaco, pero si llega un tren ordinario, el cual transporta diversos tipos de carga y entre esta carga llegan plataformas con carga contenerizada, éste tren entre primero al patio de clasificación de la Estación del Valle de México en donde se separa la carga contenerizada y luego esta se envía a la Estación Intermodal de Pantaco. De igual manera, cuando TIM (dentro de la Estación Intermodal de Pantaco), arma un tren que es exclusivamente intermodal, este sale directamente a su destino. Sin embargo, por ejemplo el tren que va al puerto de Manzanillo, no es exclusivamente intermodal, por lo tanto la carga contenerizada que tiene como destino ese puerto, es cargada a las plataformas o góndolas que asigne la TFVM y luego estas plataformas o góndolas son enviadas a la Estación del Valle de México, para que ésta carga sea enganchada a un tren que salga con destino al Puerto de Manzanillo.

⁴¹ La terminal Intermodal de Chicago manejaba (en el año de 1997) aproximadamente 8 millones de contenedores al año. Todos los contenedores iban a dar a patios intermodales, y la terminal realizaba labores similares a las que se realizan en la terminal de Pantaco, los descargaban de tren, iban a patios, luego los montaban en un chasis, y los llevaban a las industrias. Esta terminal contaba con 16 patios y el más grande de ellos manejó en el año de 1997 un millón de contenedores al año. FUENTE: Revista "Logística Total" año de 1997.

⁴² La TFVM a través de su Gerencia Intermodal y Automotriz de Pantaco menciona que esta empresa en la actualidad no realiza promoción de los servicios que presta. La promoción de servicios por parte de cualquier prestador de servicios, va ligado a esquemas de mejoramiento respecto de aquellos que se prestan por parte de otros proveedores, de mejores tarifas, de mejores condiciones de pago, de servicios conexos adicionales, de mejores unidades para el transporte de los productos, de la posibilidad de ofrecer rutas alternas, etc. Actualmente la TFVM se atiene a la promoción que de sus

4. Limitaciones en cuanto a la prestación de servicios conexos adicionales que pudieran ser prestados dentro de las instalaciones de la terminal, y que eleven el valor agregado de las mercancías que por ahí transitan.
5. Limitaciones en cuanto a la toma de decisiones que pudiesen realizar las empresas operadoras que prestan los servicios auxiliares; ya que los permisos que actualmente tiene otorgados la TFVM a estas empresas, sólo se refieren a labores de carga y descarga, sin la posibilidad (como en los puertos), de que estas empresas propongan un plan de desarrollo, acorde con los planes de desarrollo de la TFVM, lo que coadyuve al crecimiento de los volúmenes de carga que se prestan en la terminal.
6. Nula cooperación por parte de las autoridades aduanales para que la carga contenerizada que arriba a la terminal, sea sometida a una inmediata revisión y liberación por parte de las autoridades, de tal manera que no tenga que ser almacenada dentro de los patios de la terminal⁴³.
7. Escasez de industrias que exporten e importen productos, los cuales fueran susceptibles de ser contenerizados.
8. El bajo poder adquisitivo de la población, lo cual origina baja o nula necesidad de adquirir productos; etc. entre otras.

V.1.5. SITUACIÓN ACTUAL

TIM como operador del recinto fiscal de la Terminal Intermodal de Pantaco, sólo realiza los servicios de carga y descarga de contenedores a camión o tren, así como los previos. Los servicios adicionales tales como consolidación y desconsolidación de carga, son prestados por otras empresas, ajenas a TIM, pero estos servicios son prestados fuera del recinto fiscal, una vez que los contenedores han cumplido con todos los requisitos para su salida, y pasan por la revisión aleatoria, o bien antes de que el contenedor ingrese al recinto fiscal.

Existe un periodo de gracia en el cual los contenedores pueden permanecer dentro de los patios de la terminal sin que les sean realizados cargos por almacenaje; este periodo es de 7 días para el recinto fiscal, y también de 7 días para la zona desaduanizada.

servicios realizan las líneas navieras con objeto de atraer carga y poder armar así sus cadenas logísticas "puerta a puerta": es decir las líneas navieras promocionan y ofertan sus servicios a los clientes, añadiéndoles a los mismos valor agregado como: condiciones especiales de pago, servicios puerta a puerta, seguros, etc. con lo cual atraen carga. Es verdaderamente decepcionante que la TFVM pretenda atraer carga del autotransporte hacia el ferrocarril, si no tienen un programa agresivo de promoción de los servicios que ofrece, y si no informa a los prospectos de cliente, de que las condiciones que ofrece para el transporte de sus productos, son mejores que la que se podrían ofrecer por las líneas autotransportistas.

⁴³ Como sucede en las Terminales Marítimas, las autoridades aduanales obstaculizan y retrasan la liberación de la carga contenerizada al tener un horario de trabajo distinto al de las empresas que operan dentro de las instalaciones de la terminal.

- ❖ Cabe mencionar que en la zona desaduanizada los contenedores llegan a estar almacenados 3 o 4 días(caso muy raro), y hasta mayo de 1999, la TFVM no realizaba ningún cargo adicional por almacenaje.
- ❖ En el recinto fiscal, el tiempo promedio de estadía de un contenedor es de 7 días, lo cual coincide con el tiempo máximo de estadía permitido antes de que se cobren cargos por almacenaje. Sin embargo los cobros que realiza la TFVM a partir del 8º día de almacenaje son verdaderamente bajos, y van desde \$150.00 hasta \$330.00 + IVA⁴⁴, dependiendo del número de días adicionales que permanezca el contenedor dentro de los patios del recinto fiscal.

Actualmente las empresas que operan dentro de las instalaciones de la Terminal Intermodal de Pantaco, se encuentran en el proceso de licitación de los servicios auxiliares que se prestan en la terminal. Esta situación obedece a los lineamientos planteados por el nuevo marco regulatorio vigente. El fallo que de la TFVM, correspondiente a las empresas o empresa que finalmente obtenga el permiso de operación, para la prestación de los servicios auxiliares, está por conocerse.

⁴⁴ Precios proporcionados por la TFVM, para Abril de 1999.

V.2. PUERTOS

V.2.1. SITUACIÓN DE LOS PUERTOS NACIONALES.

Competencia, Productividad Y Calidad Del Servicio.

Según la Coordinación General de Puertos y Marina Mercante⁴⁵, fueron los bajos volúmenes de carga, la administración centralizada de los puertos, la falta de participación privada en los mismos, la situación monopólica de los prestadores de servicios, el tipo de contratación laboral, los excesos de regulación y la falta de conexiones multimodales de apoyo, las causas principales de que no existieran niveles de competitividad satisfactorios entre los puertos nacionales con los del exterior; dentro del interior de los puertos; y del transporte marítimo respecto de otras alternativas de transporte.

En el caso del puerto de Veracruz, a partir de la requisita, se pudieron apreciar de manera inmediata, mejores niveles de competitividad en los servicios de maniobras. Por ejemplo, de 1991 a 1992, aumentó el total de carga en 12%, y en 50% el número de contenedores.

Respecto a niveles de productividad, estos han venido mejorando en casi todos los puertos, sobre todo como resultado del mayor y mejor equipamiento, y de una mejor capacitación y organización de los trabajadores, lo que ha producido importantes ahorros para los usuarios por concepto de menor estadía de las embarcaciones.

Organización Institucional.

El bajo desarrollo portuario de nuestro país, es una consecuencia de la carencia y dispersión de inversiones, de la competencia de otros medios de transporte y de los bajos niveles de nuestro comercio exterior marítimo. Pero quizás de manera más restrictiva influyó el esquema de organización institucional establecido, el cual entre otras cosas se caracterizaba por:

- 1) Un exceso de centralismo;
- 2) Un exceso de regulación y deficiente coordinación entre diversas autoridades⁴⁶;
- 3) Una reducida participación del sector privado;
- 4) Una operación monopólica en la prestación de los servicios portuarios.

⁴⁵ Reestructuración y privatización del Sistema Portuario Mexicano. Coordinación. General. De Puertos y Marina Mercante, 1992

⁴⁶ Existe el consenso entre los operadores de las terminales intermodales(ICAVE y OPM) y los demás participantes, de que se deben establecer criterios que agilicen la revisión aduanal, con el fin de garantizar que los tiempos de entrega de la carga, estén sujetos a la menor variación posible. Ambos terminales intermodales(ICAVE y OPM) manifiestan que la diferencia en horarios de trabajo entre la Terminal Intermodal, y la Aduana, ocasiona "picos" en la entrega de carga de importación: ya que mientras en la Terminal se trabaja las 24 horas, la aduana sólo trabaja 8 horas. Entonces toda la carga que debería salir en 3 turnos, tenga que concentrarse para su revisión aduanal y salida en un solo turno, con lo cual se congestiona la terminal, al existir un pico en la llegada y salida de camiones, se congestiona la aduana, y se congestiona la infraestructura carretera a la salida de la Terminal. Por ejemplo en el caso de OPM se estima que estas revisiones aduanales han llegado a demorar la entrega de un contenedor con carga de importación desde medio día, hasta 3 días. Esto aún no ha sido atendido y resuelto por las autoridades aduaneras.

Como un elemento fundamental para lograr los objetivos señalados, se requiere:

- a) Fortalecer el proceso de modernización y ampliación de la infraestructura portuaria, para satisfacer las crecientes necesidades del transporte marítimo, derivadas de la apertura comercial de México.
- b) Incrementar la eficiencia de los puertos en el ámbito internacional y a precios competitivos, para propiciar un enlace más eficaz entre el transporte marítimo y terrestre.
- c) Promover el desarrollo de los puertos.
- d) Alcanzar un adecuado financiamiento, con mayor participación de la inversión privada.
- e) Alcanzar una adecuada coordinación entre las diversas autoridades, evitándose con ello retrasos innecesarios en la liberación de las cargas y, asimismo lográndose con ello una mayor rapidez en la transferencia de las mercancías.

Para cumplir con los objetivos señalados, descentralizaron completamente las administraciones de todos los puertos del país, ya que de esta manera operan los principales puertos eficientes del mundo. De este modo, en la Ley de Puertos creada en 1993, se previó la creación de la Administración Portuaria Integral (API), que asumió todas las funciones administrativas dentro del puerto, incluyendo la planeación, la promoción y la construcción de infraestructura.

Las API's deben cumplir con un programa maestro, en el que se establecieron compromisos sobre los usos de las distintas áreas del Recinto Portuario, sus modos de operación, planes de inversión, y otras medidas para una eficiente explotación del puerto⁴⁷. Cada programa maestro es parte integral del Título de concesión (*El recinto portuario se otorgó en concesión a las API's. hasta por 50 años*), y podrá modificarse a iniciativa del administrador, con la autorización correspondiente de la S.C.T.

Asimismo las API's desempeñan un papel básicamente administrativo, por lo que no están habilitadas para operar por ellas mismas las terminales especializadas, sino que mediante contratos con terceros, otorgaron cesión parcial de los derechos otorgados de su concesión, para que sean estos terceros quienes realicen la operación de las terminales, así como la prestación de los servicios portuarios.

Otras funciones como: Capitanía de puerto, aduanas, migración, marina, ecología y sanidad, permanecen bajo el control del gobierno.

⁴⁷ Los Puertos Mexicanos. Inversión Hacia el Futuro. Proceso de reestructuración y privatización. Coordinación. General. De Puertos y Marina Mercante. Octubre 1. 1994

V.2.2. TERMINAL ESPECIALIZADA DE CONTENEDORES DE VERACRUZ (ICAVE).

Con base en lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley de Puertos, Art. 39 de su Reglamento y la Condición décima del Título de Concesión, se otorgó la concesión a la Administración Portuaria Integral de Veracruz, S.A. de C.V. (APIVER), el día 1º de febrero de 1994 y se publicó en el D.O.F. el mismo día, con el objeto de que realizara las labores de administración, planeación, promoción y construcción de infraestructura del puerto, cumpliendo para ello con lo indicado en el Programa Maestro de Desarrollo Portuario del Puerto de Veracruz y su jurisdicción⁴⁸.

Cabe aclarar, que la infraestructura portuaria existente, así como todos los terrenos y áreas de agua del recinto portuario, no se desincorpora del dominio público; pero su uso, aprovechamiento y explotación se otorgaron en cesión parcial de derechos a la APIVER.

Los objetivos establecidos por la APIVER son de largo plazo e igualmente algunas de las estrategias para alcanzarlos. El programa en su conjunto será revisado cada 5 años para adecuar las estrategias mencionadas en el Programa Maestro a las condiciones prevalecientes en el mercado en el que participa el puerto, lo cual deberá ser sometido a consideración y aprobado por la S.C.T.

V.2.2.1. PROMOCIÓN (A CARGO DE APIVER)

Sus objetivos principales son: conservar los actuales clientes del puerto, incrementar los flujos de buques y carga, asegurar una explotación provechosa de los terrenos, atraer inversionistas para los nuevos desarrollos del puerto, establecer una adecuada política de tarifas, etc., entre otros.

Una de los principales requerimientos del puerto, es el propiciar en coordinación con los operadores de carga el desarrollo de sistemas de transportación conforme a los requerimientos de los usuarios; para ello se deberá dar apoyo a los servicios multimodales, concertando con los ferrocarriles y/o con los autotransportistas y los operadores de las terminales de carga, el ofrecimiento de un servicio integrado de transporte.

V.2.2.2. DESCRIPCIÓN.

El puerto de Veracruz continúa siendo el más importante puerto comercial del país, derivado ello de su vinculación estratégica con el centro de la república, sin embargo, sus modalidades de servicio deben continuar adecuándose a los

⁴⁸ FUENTE: Programa Maestro de Desarrollo Portuario del Puerto de Veracruz, Ver., APIVER, 1994-2000.

nuevos esquemas de manejo de carga, a la introducción de sistemas multimodales a gran escala y a la necesidad de permitir el funcionamiento eficiente de terminales especializadas en el manejo de graneles agrícolas, fluidos y minerales; destacando en forma significativa los requerimientos continuos de cambio en todo lo relativo al flujo de contenedores por el puerto.

Como ya se dijo, Veracruz es uno de los puertos más importantes dentro del sistema portuario nacional, ya que por ejemplo en 1993 manejó el 28% del total de carga de altura del país. El puerto es principalmente importador, ya que del total manejado de carga de altura, el 81.3% es importación y el 18.7% exportación.

El tipo de carga predominante es la carga general (suelta y en contenedores), así como el granel agrícola.

En la tabla siguiente, se muestra el comparativo de tráfico del año 1993, entre el movimiento de todos los puertos del país, con el tenido en Veracruz en ese mismo año.

TABLA V.5. COMPARATIVO DE TRÁFICO DEL AÑO 1993

PUERTOS NACIONALES vs. VERACRUZ (Miles de Ton.)

TIPO DE CARGA	PUERTOS NACIONALES 1993			VERACRUZ 1993				PARTICIPACIÓN NACIONAL (%)
	ALTURA	CABOTAJE	TOTAL	ALTURA	CABOTAJE	TOTAL	%	
General suelta	4,297.40	1,947.70	6,245.10	979.40	6.40	985.80	16.53	15.79
General conteneriz	4,528.20	3.40	4,531.60	1,987.20	0.00	1,987.20	33.31	43.85
Granel agrícola	4,277.40	151.80	4,429.20	1,880.40	20.47	1,900.87	31.86	42.92
Granel mineral	5,008.20	4,662.80	9,671.00	429.20	19.97	449.17	7.53	4.64
Fluidos	2,843.30	1,059.10	3,902.40	642.40	0.00	642.40	10.77	16.46
Total	20,954.50	7,824.80	28,779.30	5,918.60	46.84	5,965.44	100.00	20.73

FUENTE: Programa maestro de desarrollo portuario del Puerto de Veracruz, con base en cifras de la Dir. Gral. De Puertos y Marina Mercante

Y para el año de 1997, la situación se presentaba como sigue:

TABLA V.6. COMPARATIVO DE TRÁFICO DEL AÑO 1997

PUERTOS NACIONALES vs. VERACRUZ (Miles de Ton.)

TIPO DE CARGA	PUERTOS NACIONALES 1997			VERACRUZ 1997				PARTICIPACIÓN NACIONAL (%)
	ALTURA	CABOTAJE	TOTAL	ALTURA	CABOTAJE	TOTAL	%	
General suelta	7,067.00	4,734.00	11,801.00	1,468.00	1.00	1,469.00	16.02	12.45
General conteneriz	6,671.00	0.00	6,671.00	2,455.00	0.00	2,455.00	26.78	36.80
Granel agrícola	6,730.00	1,445.00	8,175.00	3,134.00	181.00	3,315.00	36.15	40.55
Granel mineral	32,335.00	19,243.00	51,578.00	1,111.00	62.00	1,173.00	12.79	2.27
Fluidos	106,326.00	35,299.00	141,625.00	757.00	0.00	757.00	8.26	0.53
Total	159,129.00	60,721.00	219,850.00	8,925.00	244.00	9,169.00	100.00	4.17

FUENTE: Elaboración propia, con base en cifras de la Dir. Gral. De Puertos y Marina Mercante,

LOS PUERTOS MEXICANOS EN CIFRAS, 1992-1997

Para el año de 1999, la composición de la carga en el puerto, era como sigue:

TABLA V.6.a. COMPOSICIÓN DE LA CARGA EN EL PUERTO DE VERACRUZ. Año 1999

TIPO DE CARGA	AÑO 1999 PORCENTAJE DEL TOTAL
Carga General Fraccionada	12.86 %
Contenerizada	22.36 %
Granel Mineral	6.85 %
Granel Agrícola	51.61%
Fluidos	6.32%
Suma	100.0 %

Y particularmente, es de interés para nuestro estudio, los movimientos de carga contenerizada de altura.

TABLA V.7. COMPARATIVO ANUALIZADO DE CARGA CONTENERIZADA

VERACRUZ (Miles de Ton.)

TIPO DE CARGA	CL	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	TMCA %	DIF 97-98 %
General contenerizada	CG	825	1103	1276.8	1777.2	1987.2	2453	2194	1941	2456	2865	14.26	16.65

FUENTE: Elaboración propia, con base en cifras de la Dir. Gral. De Puertos y Marina Mercante.

TABLA IV.7.a. CARGA CONTENERIZADA MOVIDA EN VERACRUZ
(Anual, Miles de Ton.)

TIPO DE CARGA	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	TMCA (%)
IMPORTACIÓN	952	1,322	1,642	1,169	1,173	1,585	1,913	15.07
EXPORTACIÓN	424	665	811	1,025	768	871	952	17.14
TOTAL	1,376	1,987	2,453	2,194	1,941	2,456	2,865	

FUENTE: LOS PUERTOS MEXICANOS EN CIFRAS, 1991-1998. Dir. Gral. De Puertos y Marina Mercante

** Cifras preliminares

Asimismo, en la tabla siguiente puede verse el número de TEUs llenos y vacíos, que fueron manejados por la terminal.

TABLA V.8. COMPARATIVO ANUALIZADO DEL MOVIMIENTO DE CONTENEDORES
VERACRUZ (Número de TEUs)

CONTENEDORES	CL	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	TMCA %	DIF 97-98 %
CAJAS LLENAS	E	92,798	118,521	138,751	174,425	159,578	189,488	253,063	298,982	18.92	18.15
CAJAS VACÍAS	E	2,919	2,297	55,187	81,454	63,381	75,683	111,196	128,433	341.21	15.50
TOTAL TEUs	E	95717	120818	193938	255879	222959	265171	364259	427,415	25.637	17.34

FUENTE: Elaboración propia, con base en cifras de la Dir. Gral. De Puertos y Marina Mercante.

Como pudo notarse en la tabla V.5, para el año de 1993, del total de carga manejada por el Puerto de Veracruz, el 33% correspondía a carga contenerizada esto nos indica que el volumen manejado de carga contenerizada a través del

Puerto de Veracruz, hasta antes de la concesión a la APIVER, ya era significativo, Esta cifra disminuyó hasta el 26.78% para el año de 1997 (tabla V.6.), y a 22.36% en el año de 1999, sin embargo, esto no significa que el Puerto de Veracruz ofreciera a sus clientes niveles de servicio inferiores; más bien la razón puede encontrarse en una mejor distribución en el manejo de carga contenerizada en los demás puertos del Golfo.

También pudo notarse que, la carga contenerizada definitivamente creció en el periodo considerado, y lo hizo a razón de 14.26% anual, y de los años 1997 a 1998 creció en un 16.65% (ver tabla V.7).

Por otro lado (tabla IV.7.a.), puede notarse que la carga contenerizada muestra un marcado desequilibrio a favor de las importaciones, esto se justifica ya que por este puerto ingresa carga proveniente de Europa, Sudamérica y la costa Este de los E.U.A.. Por otro lado, puede notarse que la TCMA, es baja si se compara con la de algunos puertos del Pacífico. Esto indica que la carga que se mueve a través de este puerto, es carga de clientes fijos, los cuales tradicionalmente han movido sus productos por este puerto.

La carga contenerizada ha tenido un crecimiento permanente, y simplemente para este período de tiempo analizado (1991 a 1998), las estadísticas mostraron una tasa de crecimiento del 25.637% en el total de TEU's manejados (ver tabla V.8).

La tasa media de crecimiento de las TEUs vacíos alcanzó un valor de 341.21% en el periodo de 1991-1998, y para 1998 el porcentaje de TEUs vacíos fue de 30.05% del total de TEUs manejados.

La Terminal Especializada de Contenedores operada por ICAVE, es en la actualidad, la única en el Puerto de Veracruz que presta los servicios de carga y descarga de contenedores en forma especializada⁴⁹.

Al ser una terminal especializada, los buques que recibe son en su mayoría especializados. Es decir, para las labores de carga y descarga de contenedores, la terminal utiliza los equipos con los que cuenta para ello.

La terminal aún no está en posibilidades de atender a buques tipo Post-panamax, debido a que aún no cuenta con grúas de pórtico capaces de atender a este tipo de embarcaciones⁵⁰. El buque de más capacidad que ha recibido ICAVE es de 2500-3500 TEUs (buque Panamax, extremadamente largo, con 13 hileras de contenedores en su manga).

En la actualidad ICAVE atiende a los buques portacontenedores en sus instalaciones del Puerto de Veracruz, contando para ello con una posición de atraque de 340m (Próximamente serán dos), y el equipo especializado necesario para realizar estas maniobras. Cabe aclarar que para las maniobras de carga y

⁴⁹ La APIVER, tiene planes para que en el futuro el Puerto de Veracruz pueda contar con 2 terminales especializadas para contenedores. Por supuesto que de darse esta situación ICAVE ya no podrá participar en la licitación de esta terminal, por encontrarse ésta en el mismo puerto. Éstos planes serán llevados a cabo, cuando las condiciones de carga contenerizada a través del Puerto de Veracruz lo permitan. Información proporcionada por la Dirección de planeación de la APIVER.

⁵⁰ Véase nota de pie de página # 54, adquisición de una nueva grúa de pórtico tipo Post-Panamax.

descarga de contenedores en buque, camión o FFCC, no existe o no se realiza la maniobra directa⁵¹, sino que toda carga tiene que ser colocada primeramente a los patios(1ª maniobra=carga/descarga de buque), para posteriormente realizar las labores de carga y descarga a camión o FFCC(2ª maniobra=entrega/recepción de contenedores), es decir toda carga tienen que ser colocada primeramente en los patios, para poder realizar posteriormente las labores de carga a buque, camión o FFCC.

Además de las labores a las que se refieren la 1ª y 2ª maniobras, ICAVE también presta otros servicios como son: Los previos(Revisión de la carga por parte del agente aduanal), la consolidación y desconsolidación de carga (para ello, ICAVE cuenta con un almacén, en el cual se realizan estas actividades), carga y descarga al FFCC, almacenaje de contenedores vacíos, reparación de contenedores vacíos; y finalmente la revisión de la carga y los contenedores por parte de la PGR (En este sentido cabe aclarar que el 100% de la carga que proviene de Sudamérica es revisada)

V.2.2.3. CESIÓN DE DERECHOS.

Debido a que las funciones que debería y deberá realizar la APIVER son meramente administrativas y de promoción, se licitó la operación de la Terminal Especializada de contenedores del Puerto de Veracruz.

La empresa INTERNACIONAL DE CONTENEDORES ASOCIADOS DE VERACRUZ, S.A. de C.V. (ICAVE)⁵² firmó un contrato para operar la terminal especializada de contenedores, por un periodo inicial de 25 años, con la APIVER; dicho contrato se firmó el 28 de julio de 1995 y fue registrado ante la S.C.T. el 30 de agosto de 1995.

El muelle para contenedores operado por ICAVE, es considerado un muelle de uso público preferente, el cual fue construido por el gobierno federal y es administrado por la API.

Se estableció que por lo especializado de las instalaciones y el equipo requerido para el manejo de carga, los barcos que la transporten tendrán derecho de uso preferencial.

Sin embargo, existe la excepción por la cual la API puede solicitar que se le dé servicio a un buque con carga operativamente compatible con las instalaciones y equipo de la terminal. Tales casos de excepción fueron establecidos en el contrato de cesión parcial de derechos correspondiente. Como por ejemplo, el manejar carga general suelta por la terminal de contenedores.

⁵¹ Según la Gerencia de Terminal de ICAVE, existen excepciones para los casos en que la carga es extremadamente larga o especial. Sólo en estos casos se permite la entrada del camión hasta un costado del buque, y se descarga directamente al camión.

⁵² El grupo que conforma a ICAVE, está formado por la empresa constructora mexicana ICA (Ingenieros civiles Asociados) y la empresa filipina ICTS(International Container Terminal Services), la cual es un grupo filipino dedicado al manejo de Terminales alrededor del mundo, y que cuenta con alrededor de 90 años de experiencia en cuanto al manejo y operación de terminales de contenedores. Ambos grupos cuentan con una participación del 50% de las acciones de la Terminal.

En este caso, por tener el operador de la terminal, de acuerdo con el contrato respectivo, la responsabilidad de la operación de la misma, será potestad de él, decidir como resuelve el problema del personal de maniobras de manejo de carga y el de otros servicios a la carga o al barco.

V.2.2.4. MODO DE OPERACIÓN

La terminal de contenedores operada por ICAVE, realiza las maniobras de carga y descarga de contenedores de buque, tren y camión.

Al ser una Terminal Especializada de Contenedores, la carga que maneja es exclusivamente carga contenerizada en medidas preferentemente de 20' y 40'; llegando ocasionalmente a manejar carga contenerizada de 45'.

La razón para manejar exclusivamente este tamaño de contenedores es debida principalmente a los tamaños de las bodegas de los barcos, la cuales en un inicio fueron estandarizadas a los tamaños de hasta 40'.

Maneja todo tipo de carga susceptible de ser contenerizada, por lo mismo, en la Terminal Especializada de Contenedores se reciben contenedores de todos los tipos, pero en los tamaños ya señalados:

- a) Contenedores de acero para carga seca, en medidas de 20', 40' y 45'.
- b) Contenedores de acero y de aluminio refrigerados, con equipo especial para proporcionar refrigeración a la carga, y que son conectados a consolas especiales dentro de los patios de la terminal. Éstos tipo de contenedores vienen a la terminal en medidas de 40'; y por lo mismo son estibados en áreas especiales den los patios(bahía 11A).
- c) Contenedores cuya carga es considerada peligrosa, con clasificación "IMO" (flamables, radiactivos, corrosivos, químicos, etc., hasta 9 clasificaciones), los cuales pueden ser de 20', 40' y 45', y que son estibados en una bahía especial (qué es la bahía 12A).
- d) Contenedores con carga especial, Open Top y Flat Rack, que traen carga especial (ej. Maquinaria, rollos de lámina p/industria automotriz, etc.) en medidas de 20', 40' y 45', los cuales son almacenados a una sola estiba en una bahía especial (que es la bahía 3M).

Por condiciones propias de la terminal, ésta sólo está capacitada para manejar carga contenerizada, en contenedores cuyas medidas son las ya señaladas, y en los pesos susceptibles de cargar dentro de un contenedor.

No recibe ni descarga dentro de sus instalaciones carga con peso superior al estandarizado para un contenedor, ni que sobrepase la capacidad nominal de las grúas de pórtico que es de 40 ton. Su objetivo es el de manejar contenedores, y por lo tanto a anunciado a los agentes de carga, importadores y líneas navieras cuales son sus limitaciones.

A pesar de que el puerto de Veracruz cuenta con una Terminal Especializada de Contenedores(operada por ICAVE), la cual se encuentra situada en la ZONA II, también se cargan y descargan contenedores en ZONA I(muelles

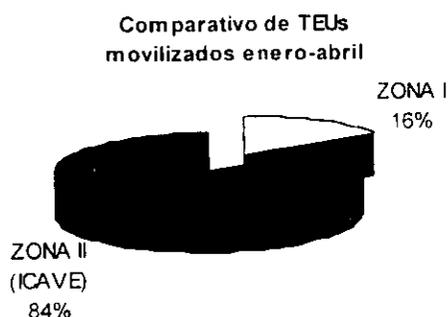
para carga general) por así decidirlo los dueños de la carga; sin embargo la carga/descarga es muy lenta y por lo tanto la productividad es extremadamente baja. Veamos para ello la siguiente tabla:

Y graficando los datos anteriores:

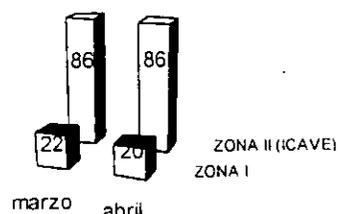
TABLA V.9. COMPARATIVO DE TEU'S MOVILIZADOS EN ZONAS I Y II HASTA ABRIL DE 1999, PUERTO DE VERACRUZ

	ENE	FEB	MAR	ABR	TOTAL	ACUMULADO	
						1998	1999
ZONA I	7,195	5,018	6,828	4,979	24,020	91,603	73,745
CONT./HR. NETA POR BUQUE	22	16	22	20	10	19.3	19.3
ZONA II (ICAVE)	26,245	29,072	35,670	32,118	123,105	335,812	410,778
CONT./HR. NETA POR BUQUE	78	87	86	86	84	75	86.4
TOTAL	33,440	34,090	42,498	37,097	147,125	427,415	484,523

FUENTE: Estadístico bimestral. abril de 1999 proporcionado por ICAVE



Comparativo de productividad ZONA I vs. ICAVE



Con respecto a las características básicas de los buques que arriban a la terminal de ICAVE, veamos la siguiente tabla:

TABLA V.10. CARACTERÍSTICAS DE LOS BUQUES QUE ARRIBAN A ICAVE

TIPO DE BUQUE	TRB PROMEDIO	ESLORA PROMEDIO (m)	ESLORA MÁXIMA (m)	EMBARQUE PROMEDIO (ton)	EMBARQUE PROMEDIO (# DE CAJAS)
CONTENEDORES	18,038	177	241	7,803	520

FUENTE: Programa Maestro de Desarrollo del Puerto de Veracruz. APIVER, Diciembre de 1996

Con respecto a la estancia de los buques dentro de las instalaciones de la terminal, cabe mencionar que una vez que un buque arriba al Puerto de Veracruz, éste es inmediatamente descargado. En las ocasiones en que existe la cola de

buques, gracias a los altos índices de productividad con que cuenta ICAVE, el máximo tiempo que ha llegado a esperar un buque han sido 8 horas, tiempo que será mejorado en cuanto se tenga funcionando la 2ª posición de atraque. Además con respecto al tiempo que permanece atracado un buque, este tiempo depende de la cantidad de movimientos de carga y descarga que tenga que realizar. Sin embargo el promedio es de 10.5⁵³ horas. Aunque hay buques que tardan hasta 16 horas.

V.2.2.5. RENDIMIENTOS

En la actualidad, la Terminal Especializada de Contenedores del Puerto de Veracruz (ICAVE), maneja la carga contenerizada por medio del siguiente equipo⁵⁴:

NOMBRE	MARCA	TIPO	Nº EQUIPOS	CAPACIDAD	RENDIMIENTO
Grúas Pórtico Sobre rieles	BARDELLA	PANAMAX	2	40.5 TON	32 mov/hr
	TACRAFF	PANAMAX	2	40.0 TON	18-20 mov/hr
		POST-PANAMAX	1	50.0 TON	Inst. marzo/2000
Grúas de Patio		De marco hasta 5+1 estibas	12	40 TON	26-28 mov/hr
Tractores c/chasis		Para arrastrar contenedores de hasta 45'	22	Hasta 40 ton	
Cargador frontal	TOP LOADER	P/cont. llenos hasta 4+1 estibas	3	Hasta 45 ton.	
Cargador frontal	REACH STACKER		4	Hasta 40 TON	
Cargador frontal	KALMAR SISSU	P/Contenedores vacíos	4	5 estibas	
Montacargas		Para movimiento de Carga General en. Zona de previos	23	6000 lb 3000 lb	

FUENTE: Gerencia de Operaciones de ICAVE, con información adicional de infoport.com.

Cabe destacar, que para el movimiento de contenedores, se esperaba un rendimiento promedio de 50 Cajas/Hora/Buque en Operación (C/H/BO), sin embargo, debido a la ventaja con que cuenta la terminal especializada de contenedores de contar con 4 grúas de muelle, el rendimiento con el que actualmente opera la terminal en el año de 1998, es de hasta 75

⁵³ ICAVE recibe en promedio 420 barcos al año, y estos son atendidos por la terminal en forma rápida y eficiente. El embarque promedio de un buque que es atendido por ICAVE es de 900 movimientos en maniobras de carga y descarga. Hasta abril de 1999, ICAVE había atendido a 154 buques, con 1620.01 horas de atraque, dando un promedio de 10.5 horas de atraque de c/buque. FUENTE: Estadísticas bimestrales de ICAVE.

⁵⁴ Si bien estos son los equipos con que cuenta la terminal, la Dirección General de ICAVE recientemente concluyó los trabajos de acondicionamiento y extensión de la segunda posición de atraque, para lo cual realizó una inversión superior a los 12 millones de pesos y adquirió una nueva grúa de pórtico tipo Post-Panamax misma que se encuentra operando desde el mes de marzo de 2000, a su vez mencionó que adquiriría 3 grúas de Marco para patios, y equipo menor adicional. FUENTE: LOS PUERTOS MEXICANOS EN CIFRAS, 1991-1997. . S.C.T., Dirección General de Puertos y Marina Mercante. . Con información adicional de la Gerencia General de ICAVE

Contenedores/Hora/Buque en Operación, lo cual representa un rendimiento por arriba de los estándares internacionales⁵⁵.

TABLA V.11. RENDIMIENTOS OPERACIONALES EN MANIOBRAS DE CARGA TERMINAL ESPECIALIZADA DE CONTENEDORES, ICAVE⁵⁶

CONCEPTO	1994	1995	1996	1997	1998	1999
C/H/BO	52.6	54.0	72.0	71.0	75.0	86.4

FUENTE: LOS PUERTOS MEXICANOS EN CIFRAS, 1991-1997, S.C.T., Dir. Gral. De Puertos y Marina Mercante, e infoport.com

⁵⁵ Esta información fue proporcionada por personal de la empresa ICAVE. Según informes de este personal, la terminal cuenta con dos grúas de muelle marca "Bardella", que mueven en promedio 30 contenedores por hora, y dos grúas de muelle marca "Tacräft" que mueven en promedio de 18-20 contenedores por hora.

⁵⁶ Para el periodo enero-mayo de 1999 en lo que se refiere a productividad, ésta se logró incrementar a un promedio de 84.0 cont/hora/buque en operación, según información proporcionada en las estadísticas bimestrales de ICAVE, sin embargo para los años de 1998 y 1999 el rendimiento acumulado anualizado fue de 75.0 y 86.4 C/H/BO. Cabe añadir, que estos rendimientos se verán incrementados, toda vez que ya se encuentra operando la nueva grúa de pórtico tipo Post-Panamax en la segunda posición de atraque.

V.2.2.6. SITUACIÓN ACTUAL

Una vez que tomó posesión de las instalaciones del Puerto de Veracruz la APIVER, y que se realizó la concesión de la Terminal Especializada de Contenedores a ICAVE, las inversiones realizadas por la APIVER, para adecuar la terminal de contenedores a los requerimientos actuales y futuros, han sido cuantiosas.

Particularmente, las inversiones realizadas para ganarle terrenos al mar, y así lograr incrementar la disponibilidad de terrenos para patios y estacionamientos para trailers de la terminal especializada de contenedores, así como de vialidades hacia la misma, son dignas de tomarse en cuenta.

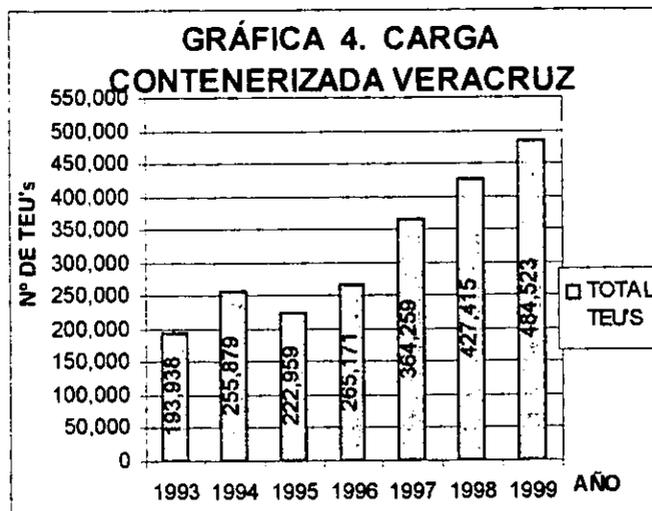
Como consecuencia de los nuevos esquemas de promoción y operación de la terminal, así como de las condiciones económicas del país, el tráfico de carga contenerizada a través del puerto, en los últimos años, se ha desarrollado, como lo indican las siguientes estadísticas:

Veamos las siguientes gráficas⁵⁷, las cuales incluyen la carga contenerizada total manejada por el puerto:

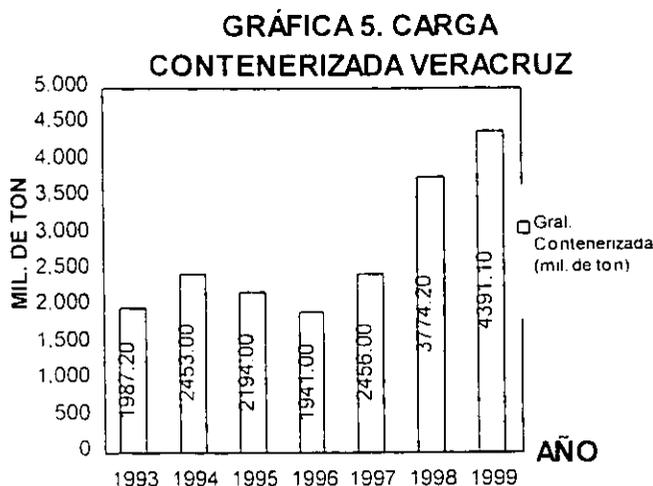
TABLA V.12. HISTORICO DE CARGA CONTENERIZADA. VERACRUZ

AÑO	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	TMCA (%)	DIF 98-99 (%)
TOTAL TEU'S	193,938	255,879	222,959	265,171	364,259	427,415	484,523	17.68	13.36
Gral. Contenerizada (mil. de ton)	1987.2	2453	2194	1941	2456	3774.2	4391.1	16.32	16.35

FUENTE: Los puertos mexicanos en cifras 1991-1997, Dir. Gral. De Puertos y Marina Mercante, y datos de infoport.com



⁵⁷ FUENTE: Los puertos Mexicanos en Cifras. 1991-1997. Dirección. General. De Puertos y Marina Mercante., S.C.T. Los datos de esta tabla incluyen ZONA I y ZONA II; Además como puede verse en la tabla IV.12, para el año de 1997 la cifra total de TEUs movidos en ese año, se aproximaba a los 400,000 TEUs que ICAVE prevé mover para el año de 1999-2000, según estimaciones proporcionadas por la Dir. Gral. De ICAVE.



Veamos ahora las estadísticas de carga manejada sólo por ICAVE:

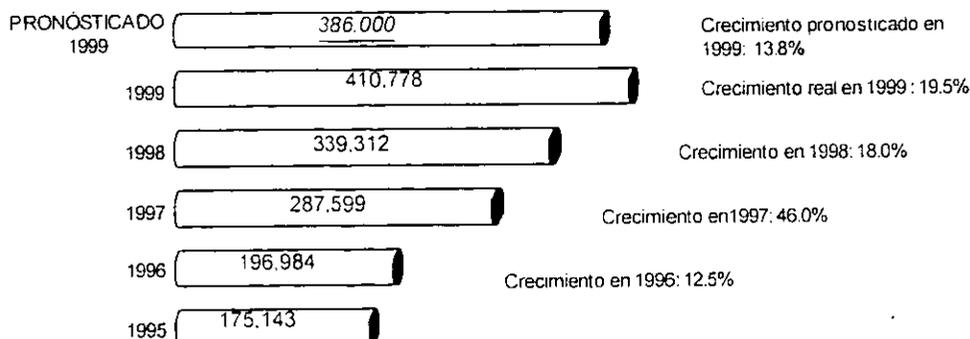
TABLA V.13. COMPARATIVO DE TEUs MOVILIZADOS POR ICAVE. VERACRUZ

AÑO	1995	1996	1997	1998	1999	1999 PRONÓSTICADO
TOTAL TEU'S	175,143	196,984	287,599	339,312	410,778	386,000

Nota: Maniobras totales realizadas por la terminal Incluye reacomodos

FUENTE: Estadísticas anuales y bimestrales de ICAVE. Proporcionadas por la Dir. De Operaciones de ICAVE. con datos de infoport.com

**GRÁFICA 6. COMPARATIVO DE TEUs MOVILIZADOS
ANUALMENTE POR ICAVE**



Como ya fue mencionado anteriormente, ICAVE es una Terminal Especializada de Contenedores; y sólo está capacitada para manejar de manera

adecuada carga contenerizada (en medidas estandarizadas y en los pesos permitidos para un contenedor) Por tal motivo, no cuenta con equipamiento mediante el cual la terminal pudiese manejar otro tipo de carga (especial. de grandes dimensiones o muy pesada) y no tiene contemplado en el corto plazo la adquisición de equipos aptos para realizar estas maniobras.

En la actualidad, para el caso de la terminal de contenedores, se realizan las maniobras de consolidación y desconsolidación sobre el patio que se usaba para vacíos, ya que no se puede utilizar la zona de la terminal actual, dada la saturación de la terminal. El área de consolidación y desconsolidación cuenta en la actualidad con una bodega para el almacenamiento de la mercancía; y se tiene planeada la construcción de una nueva bodega de almacenamiento de carga, y así poder ofrecer más espacio a los agentes de carga que realizan las labores de consolidación y desconsolidación de carga⁵⁸

Como resultado del diagnóstico y proyecciones de carga al año 2000, es necesario optimizar algunos rendimientos operativos y reorganizar las posiciones de atraque de acuerdo a los tráficós que se esperan en el futuro. para en esta forma dar una respuesta a la demanda esperada de 21.3 millones de toneladas.

En el caso del muelle de contenedores, la proyección es de que éste operará bien hasta el año 2000 y se saturará después de esa fecha. Se considera que una vez que la API tomó control del puerto, el volumen de carga contenerizada que pasaría por esta terminal, aumentaría en un 80%, por lo que sería necesario habilitar una 2ª posición de atraque.⁵⁹

Actualmente, esta labor está siendo llevada a cabo, por lo que se realizará la relocalización de la banda transportadora para granos, lo cual dará mayor fluidez a la terminal especializada de contenedores, y se ampliará el muelle, contando para ese entonces con la 2ª posición de atraque; Antes de poner en operación esta 2ª posición de atraque, se tienen previstos trabajos de reforzamiento del muelle de granos, para hacerlo apto a la circulación de las grúas de pórtico, así como de los chasis que por ahí circularán.

Previamente a lo anterior, ya se realizaron trabajos de relleno y nivelación de terrenos en la zona norte del puerto, los cuales fueron ganados al mar, lo que permitirá contar con vialidades hacia la terminal de contenedores y también con zonas adecuadas para el estacionamiento de trailers, bodegas, servicios aduanales y complementarios.

⁵⁸ Hasta abril de 1999, se tenían las siguientes cifras relativas a la consolidación y desconsolidación de carga. Consolidación 20'=174 TEUs, 40'=255 TEUs. Desconsolidación 20'=1112 TEUs, 40'=970 TEUs; mientras que el número de toneladas manejadas en ambas labores fue de 47.932.57 ton. Esta información fue proporcionada por la Dirección de General de ICAVE.

⁵⁹ A partir de junio de 1999, ICAVE contará con una nueva posición de atraque, con lo cual se tendría capacidad adecuada para manejar de 900 a un millón de TEU's (el pronóstico real de ICAVE es de 386,000 TEU's). La segunda posición de atraque que recibirá ICAVE en junio de 1999, será puesta en operación hasta diciembre de 1999, debido a la reestructuración del muelle que ICAVE tendrá que realizar. Entonces será hasta finales del año 2000 cuando ICAVE podrá acercarse a la cifra de 900,000 a 1 millón de TEU's manejados anualmente, con lo que ICAVE se situará dentro de las terminales más eficientes del mundo, por el número de TEU's que manejará. Esta información fue proporcionada por la dirección General de ICAVE.

Actualmente la terminal de contenedores de ICAGE, cuenta con:

CUADRO 1. CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO ACTUAL. ICAGE						
TIPO DE CARGA	TIPO DE ALMACÉN	AREA ÚTIL (m ²)	Tiempo promedio de permanencia en almacén (días)	Capacidad		
				Unidad	Estática	Dinámica
CONTENEDORES	Patio de llenos	126,000	15	TEUS	8,820	498,347
	Patio de vacíos	145,076	15	TEUS	7,250	321,930
	Bodega	4,305	10	Ton	14,379	176,417
	Consolidación					524,834
CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO A CORTO PLAZO						
CONTENEDORES	Patio de llenos	200,000	10	TEUS	14,000	787,417
	Patio de vacíos	145,076	15	TEUS	7,250	611,000
	Bodega	4,305	10	Ton	14,379	176,417
	Consolidación					524,834
Notas:						
1. La capacidad dinámica no incluye la bodega y patio de consolidación y bodega aduanal.						
2. La terminal de contenedores considera 700 TEUS/Ha en patio de llenos, 500 TEUS/Ha en vacíos y 200 TEUS/Ha en consolidación y desconsolidación.						
FUENTE: Programa Maestro de Desarrollo del Puerto de Veracruz. APIVER, Diciembre de 1998.						

Recientemente ICAGE inició las operaciones intermodales de carga y descarga a FFCC; para ello dentro de las instalaciones de la terminal se habilitaron dos espuelas de FFCC, con el objetivo de que las plataformas de FFCC tuvieran acceso hasta un lado del área de patios⁶⁰. Como lo señala personal de la empresa, este tipo de movimientos intermodales son relativamente nuevos, para la terminal de contenedores, sin embargo a partir del inicio de las operaciones de este tipo de movimientos, el crecimiento que se ha observado a sido casi exponencial, por lo que se espera que los flujos intermodales se vean sustancialmente incrementados en los meses futuros. ICAGE menciona sin embargo, que los volúmenes manejados hasta la fecha, no deberían de tomarse como un índice real de lo que se espera y se pretende lograr en la realización de este tipo de movimientos, ya que las dos líneas ferroviarias que enlazan con ICAGE (TFM Y FERROSUR) tienen planeado realizar como mínimo dos servicios intermodales por semana saliendo del Puerto de Veracruz, y sumando a esto los arribos de trenes hacia Veracruz, se tendrían entonces por lo menos un servicio de carga y/o descarga diariamente; Para ello, ICAGE menciona que las dos

⁶⁰ Debido a la posición que guardan las espuelas de FFCC dentro de las instalaciones de ICAGE, no es posible la utilización de grúas de patio para realizar la carga/descarga de contenedores (ya que por limitaciones de espacio, no se tienen rodamientos para las grúas de patio, en la zona de la espuela ferroviaria); esta actividad es llevada a cabo utilizando un cargador frontal (Reach Stacker), el cual carga y/o descarga los contenedores de las plataformas de FFCC, y los acomoda sobre los chasis, los cuales a su vez llevan al contenedor al área de patios para ser estibado; o bien la terminal acomoda los contenedores a un lado de las espuelas del FFCC, y una vez que el FFCC accesa a las instalaciones de la terminal, todos los contenedores son cargados a las plataformas de FFCC.

espuelas con las que cuenta están preparadas para manejar 60,000 TEUs anualmente⁶¹.

V.2.2.7. PROBLEMÁTICA ACTUAL.

Los principales problemas a los que se enfrenta la terminal son los siguientes:

1. No cuenta con suficientes espacios adyacentes a las actuales instalaciones de la terminal, los cuales pudieran ser susceptibles de utilizarse en caso de requerir una ampliación de las instalaciones actuales;
2. La inadecuada coordinación con las autoridades aduanales, y la negativa de estas para adaptar sus horarios de labores con los de la terminal, propician que la carga tenga que permanecer almacenada dentro de los patios de la terminal, mayor tiempo del que es necesario, ocasionando picos en la entrega de la carga de importación. Se requiere que ambas partes establezcan mecanismos mediante los cuales se agilicen las revisiones aduanales y con ello se evite que el paso por la terminal se convierta en un obstáculo a la fluidez de los flujos de carga.

⁶¹ Una vez iniciadas las operaciones intermodales por FFCC, ICAVE menciona que hasta abril de 1999 se habían atendido 50 trenes, los cuales básicamente tenían como destino la Ciudad de México, con lo cual se tienen un promedio de 12 trenes por mes, es decir entre 2 y 3 trenes por semana.

V.3.3. TERMINAL ESPECIALIZADA DE CONTENEDORES DE MANZANILLO.

Con base en lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley General de Puertos, y la Condición Décima del título de concesión, otorgado a la Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. de C.V., el 1º de febrero de 1994 y publicado en el D.O.F. el día 2 del mismo mes y año; la API de Manzanillo deberá realizar las labores de Administración, Planeación, Promoción y Construcción de infraestructura del Puerto de Manzanillo, Colima, cumpliendo para ello con el Programa Maestro de Desarrollo Portuario del Puerto de Manzanillo y su Jurisdicción⁶².

Los objetivos establecidos por la APIMANZ son de largo plazo e igualmente algunas de las estrategias para alcanzarlos. Las acciones que se realizarán se detallarán en lapsos anuales, en el entendido de que para cada una de las distintas direcciones de la API, se establecerán subprogramas específicos en los que las actividades podrán tener, según el caso, duraciones diferentes a un año. Estos subprogramas servirán de base para monitorear el funcionamiento de la API. El programa en su conjunto ser revisará cada 5 años para adecuar las estrategias mencionadas a las condiciones prevalecientes en el mercado en el que participará el puerto, lo cual deberá ser sometido a consideración y aprobación por la S.C.T.

V.3.3.1. DESCRIPCIÓN

Tradicionalmente el Puerto de Manzanillo ha manejado de manera preponderante, granel mineral y granel agrícola, además de carga general contenerizada y fraccionada. En 1992 su participación respecto del volumen total de la carga movida a través del Sistema Portuario Nacional fue del 13.4%⁶³ y en 1993 del 11.8%. En estos porcentajes se excluye el petróleo y sus derivados.

La composición de la carga del puerto se distribuyó para 1993 en la siguiente forma:

**TABLA V.14. COMPOSICIÓN DE LA CARGA EN EL
PUERTO DE MANZANILLO, COLIMA. Año 1993**

TIPO DE CARGA	PORCENTAJE DEL TOTAL
Carga General Fraccionada	10.5 %
Contenerizada	12.6 %
Granel Mineral	56.6 %
Granel Agrícola	20.3 %
Suma	100.0 %

Fuente: Programa maestro de Desarrollo del Puerto de Manzanillo, Col. APIMANZ, 1994

⁶² Programa Maestro de Desarrollo Portuario del Puerto de Manzanillo, Colima. , API, Manzanillo, junio 1994.

⁶³ El Puerto de Manzanillo movió en 1993 el 11.8% del total de carga del país, mientras que Veracruz movió para el mismo año el 20.73%. Esto refleja la importancia en el sistema portuario nacional, que ambos puertos tenían para ese año, y mientras que para ese año Manzanillo movió 444.20 miles de toneladas de carga contenerizada que correspondieron al 12.6% del total de carga movida por el puerto en 1993, Veracruz movió 1,987.20 miles de toneladas en carga contenerizada, que correspondieron al 33.21% del total de carga que se movió por el Puerto de Veracruz.

De donde puede concluirse el carácter de puerto granelero, basta señalar que en 1993 manejó casi el 21% del total nacional de graneles.

En la tabla siguiente, se muestra el comparativo de tráfico del año 1997, entre el movimiento de todos los puertos del país, con el tenido en Manzanillo ese mismo año:

TABLA V.15. COMPARATIVO DE TRÁFICO DEL AÑO 1997
PUERTOS NACIONALES vs. MANZANILLO (Miles de Ton.)

TIPO DE CARGA	PUERTOS NACIONALES 1997			MANZANILLO 1997			PARTICIPACIÓN	
	ALTURA	CABOTAJE	TOTAL	ALTURA	CABOTAJE	TOTAL	%	NACIONAL (%)
General suelta	7,067.0	4,734.0	11,801.0	297.0	31.0	328.0	3.24	2.78
General contenerizada	6,671.0	0.0	6,671.0	2,255.0	0.0	2,255.0	22.24	33.80
Granel agrícola	6,730.0	1,445.0	8,175.0	424.0	0.0	424.0	4.18	5.19
Granel mineral	32,335.0	19,243.0	51,578.0	2,662.0	1,702.0	4,364.0	43.04	8.46
Fluidos	106,326.0	35,299.0	141,625.0	1,731.0	1,037.0	2,768.0	27.30	1.95
Total	159,129.0	60,721.0	219,850.0	7,369.0	2,770.0	10,139.0	100.00	4.61

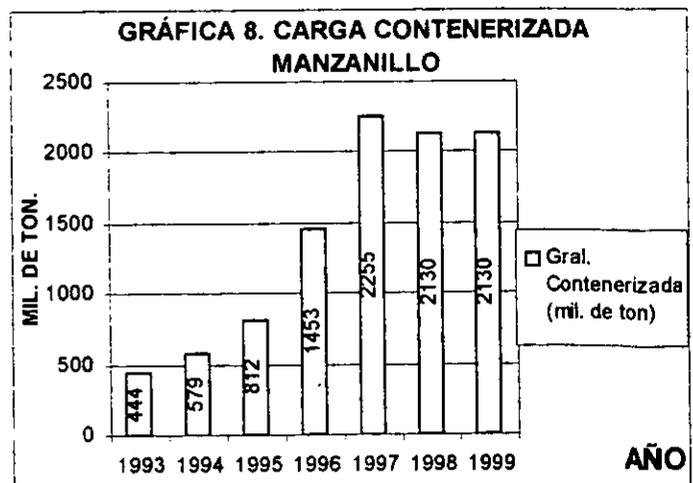
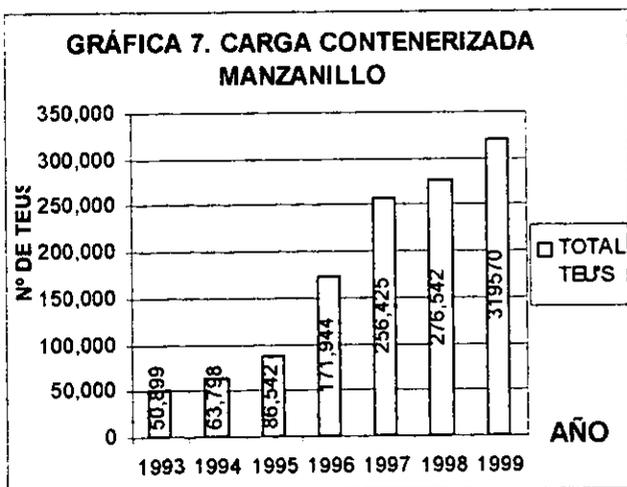
FUENTE: Elaboración propia, con base en cifras de la Dir. Gral. De Puertos y Marina Mercante
LOS PUERTOS MEXICANOS EN CIFRAS. 1992-1997

Y particularmente, es de interés para nuestro estudio, los movimientos de carga contenerizada de altura⁶⁴.

TABLA V.16. COMPARATIVO ANUALIZADO DE CARGA CONTENERIZADA
MANZANILLO (Miles de Ton.)

TIPO DE CARGA	CL	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	TMCA %	DIF 98-99 %
TOTAL TEUs	TEU	0	0	50,899	63,798	86,542	171,944	256,425	276,542	319,570	38.70	15.56
General contenerizada	CGC	278	273	444	579	812	1,453	2,255	2,130	2,617	35.37	22.86

FUENTE: Elaboración propia, con base en cifras de la Dir. Gral. De Puertos y Marina Mercante.



⁶⁴ Según los datos proporcionados por la APIMANZ, a la Dir. Gral. De Puertos y Marina Mercante, la cual los publicó en la obra "LOS PUERTOS MEXICANOS EN CIFRAS, 1992-1997", en las instalaciones de la terminal no se recibe carga contenerizada para realizar tráfico de cabotaje.

Asimismo, en la tabla siguiente puede verse el número de TEUs que fueron manejados por la terminal, llenos y vacíos.

TABLA V.17. COMPARATIVO ANUALIZADO DEL MOVIMIENTO DE CONTENEDORES
MANZANILLO (Número de TEUs)

CONTENEDORES	CL	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	TMCA %	DIF 97-98 %
CAJAS LLENAS	TE	22,887	24,761	35,252	52,763	65,300	137,259	205,163	202,119	40.31	-1.48
CAJAS VACIAS	TE	13,235	17,287	15,647	11,035	21,242	34,685	51,242	74,426	34.34	45.24
TOTAL TEU's	TE	36,122	42,048	50,899	63,798	86,542	171,944	256,405	276,545	36.3	7.85

FUENTE: Elaboración propia, con base en cifras de la Dir. Gral. De Puertos y Marina Mercante.

LOS PUERTOS MEXICANOS EN CIFRAS. 1992-1997

Como pudo notarse en la Tabla V.15, para el año de 1997, del total de carga manejada por el Puerto de Manzanillo, el 22.24% correspondía ya, a carga contenerizada; esto nos indica que el volumen de carga contenerizada manejado a través del Puerto de Manzanillo, es ya muy significativo, y esto se ha logrado gracias a la difusión y promoción que del puerto realiza la APIMANZ; al traslado de todos los movimientos intermodales, que realizó TMM, del Puerto de Lázaro Cárdena hacia Manzanillo; y también desde luego, a la labor de difusión y promoción que realiza la oficina de comercialización de OPM en la Ciudad de México.

También pudo notarse (Tabla V.16), que la carga contenerizada definitivamente creció en el periodo considerado, y lo hizo a razón de 44.27% anual, y del año 1996 a 1997 creció en un 55.20%.

La carga contenerizada ha tenido un crecimiento permanente, y sólo para este periodo de tiempo analizado (1991-1997), las estadísticas mostraron una tasa de crecimiento del 41.04% en el total de TEUs manejados. (Ver tabla V.17)

La tasa media de los TEUs vacíos alcanzó un valor de 32.53% en el periodo de 1991-1997, y para 1997 el porcentaje de TEUs vacíos fue del 19.99%, del total de TEUs manejados.

La Terminal Especializada de Contenedores operada por "OPM", es en la actualidad, la única en el Puerto de Manzanillo que presta los servicios de carga y descarga de contenedores en forma especializada⁶⁵.

Al ser una terminal especializada, los buques que recibe son en su mayoría especializados. Es decir, para las labores de carga y descarga de contenedores, la terminal utiliza los equipos con los que cuenta para ello (Existen excepciones, cuando por condiciones de urgencia es necesario despachar a la brevedad un buque, se usan en su caso las grúas propias de los buques).

⁶⁵ La APIMANZ, según lo señalado en el PROGRAMA MAESTRO DE DESARROLLO DEL PUERTO DE MANZANILLO, de diciembre de 1996, tiene planes para contar con una segunda Terminal Especializada de Contenedores. Esta segunda terminal, estaría precisamente a un lado de la terminal manejada por OPM.

La terminal ya está en posibilidades de atender a buques del tipo Postpanamax, debido a que ya cuenta con grúas de pórtico capaces de atender a este tipo de embarcaciones⁶⁶.

En la actualidad OPM atiende a los buques portacontenedores en sus instalaciones del Puerto de Manzanillo, contando para ello con dos posiciones de atraque de 250m de longitud (la segunda se inauguró en febrero de 2000), y el equipo especializado necesario para realizar estas maniobras. Cabe aclarar que para las maniobras de carga y descarga de contenedores de buque, camión o FFCC, no existe o no se realiza la maniobra directa⁶⁷, sino que toda carga tiene que ser descargada directamente a patios, para posteriormente realizar las labores de carga a camión ó FFCC.

Además de las labores de carga/descarga, en OPM también se prestan otros servicios como son. Previos (revisión de la carga por parte del agente aduanal), la consolidación y desconsolidación de carga (para ello OPM cuenta con un almacén donde se realizan estas actividades), carga y descarga al FFCC, almacenaje de contenedores vacíos, y reparación de contenedores vacíos, además de que dentro de sus instalaciones se realiza la revisión de la carga por parte de la PGR.

V.3.3.2. PROMOCIÓN (A CARGO DE APIMANZ)

A raíz de la desaparición gradual de la antigua empresa "Servicios Portuarios de Manzanillo", con motivo de la nueva ley y esquemas de inversión dentro de la operación portuaria, las instalaciones del puerto fueron paulatinamente siendo tomadas para su operación, por 4 nuevas empresas maniobristas, las cuales obtuvieron en concesión por parte de la APIMANZ, los derechos de operación de dichas instalaciones, y por lo tanto manejan la totalidad de la carga que pasa por el puerto.

La más importante por la variedad de cargas que mueve, es Operadora de la Cuenca del Pacífico S.A. de C.V. (OCUPA), cesionaria de la Instalación de Usos Múltiples I (IUM I), maneja en las tres bandas A, B y C, carga general, contenedores en forma semi-especializada, granel mineral (principalmente clinker y cemento) y granel agrícola.

La segunda empresa es Operadora Portuaria de Manzanillo S.A. de C.V. (OPM), cesionaria de la Terminal Especializada de contenedores, y que se encarga también del embarque de autos de exportación por la banda B.

⁶⁶ Según información de la Gerencia de Operaciones, OPM adquirió recientemente 2 nuevas grúas de pórtico tipo Post-Panamax, para lo cual realizó una inversión de 13 millones de dólares, y que iniciaron sus operaciones en febrero del 2000. Estas grúas fueron puestas en operación, una vez concluidos los trabajos de construcción de la 2ª posición de atraque (de 250m de longitud) la cual construyó OPM, y con la cual contará ya con dos posiciones de atraque.

⁶⁷ Sólo en ocasiones cuando la carga es extremadamente larga o muy pesada, y se utiliza para ello la grúa móvil de 100 toneladas, se pudieran hacer excepciones de descargar directamente a camión.

Finalmente Compañía Terminal de Manzanillo S.A. de C.V. (CTM) mueve principalmente granel agrícola, productos minerales, carga general y melaza; y Maniobras Portuarias de Manzanillo S.A. de C.V. (MPM) es la responsable de pellet de hierro.

Con el objeto de consolidar el mercado actual, la APIMANZ está realizando ajustes en materia de relación comercial entre usuarios, operadores actuales y la propia APIMANZ.

- Con este fin, pretende concluir la regularización en materia de uso del suelo, y la concertación de condiciones para la futura operación de instalaciones especializadas en proyecto o en proceso de construcción.
- Ha formulado un programa integral de promoción de las ventajas actuales del puerto para el manejo de los distintos tipos de carga, el cual presentó a grupos industriales y comerciales, en las que se señala que el puerto está preparado para ofrecer servicios eficientes. El objetivo de este programa es el de atraer carga con destino a México y la región, que actualmente se sigue manejando por puertos de los Estados Unidos.
- Complementario con lo anterior, e independientemente de que se generen los flujos de carga que hagan viable el establecimiento de trenes unitarios, se pretende concertar con las organizaciones regionales de transportista, bases para el servicio de transporte terrestre convencional, atendiendo a principios de regularidad, frecuencia y costo integrado, promoviendo la creación de un centro de consolidación de carga en Guadalajara.

V.3.3.3. MOVIMIENTO DE CARGA Y CESION DE DERECHOS.

En la terminal de contenedores operada por OPM, se realizan las maniobras de carga y descarga de buque, tren y camión.

Las características del puerto se conservan en lo relativo a ser esencialmente granelero. Sin embargo dos hechos impulsaron el movimiento de automóviles de exportación y el de contenedores. Respecto del primero, la entrada en operación de la planta de Nissán, en Aguascalientes, hizo que el movimiento de carga aumentara a una tasa media anual del 24%. Por lo que toca a los contenedores, el otorgamiento del contrato de cesión parcial de derechos a la empresa OPERADORA PORTUARIA DE MANZANILLO (OPM), filial de TMM⁶⁸, la cual firmó un contrato para operar la Terminal Especializada de contenedores por un periodo inicial de 20 años, con la APIMANZ; hizo que la naviera transfiriera

⁶⁸ Según información proporcionada por OPM, a ésta empresa se le otorgó la concesión de operaciones de la Terminal Especializada de contenedores el 21 de julio de 1995, y fue a partir del 1° de septiembre de 1995 cuando inició sus operaciones.

todos sus movimientos de Lázaro Cárdenas a este puerto, provocando un crecimiento medio anual del 32%.⁶⁹

El muelle para contenedores operado por "OPM", es considerado un muelle de uso público preferente, el cual fue construido por el gobierno federal y es administrado por la API.

Se estableció que por lo especializado de las instalaciones y el equipo requerido para el manejo de carga, los barcos que la transporten tendrán derecho de uso preferencial.

En la actualidad, la composición de carga del puerto se distribuye de la siguiente forma:

TABLA V.18. COMPOSICIÓN DE LA CARGA EN EL PUERTO DE MANZANILLO COLIMA. Años 1997 Y 1999

TIPO DE CARGA	AÑO 1997 PORCENTAJE DEL TOTAL	AÑO 1999 PORCENTAJE DEL TOTAL
Carga General Fraccionada	3.24%	6.97 %
Contenerizada	22.24%	26.50 %
Granel Mineral	43.08%	47.19 %
Granel Agrícola	4.18%	18.01%
Fluidos	27.30%	1.33%
Suma	100.0%	100.0 %

Fuente: LOS PUERTOS MEXICANOS EN CIFRAS, 1991-1997. Dir. Gral. De Puertos y Marina Mercante

Referente a la carga contenerizada que fue manejada a través del puerto de Manzanillo, se tuvo lo siguiente:

TABLA V.19. CARGA CONTENERIZADA MOVIDA EN MANZANILLO
(Anual. Miles de Ton.)

TIPO DE CARGA	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	TMCA (%)
IMPORTACIÓN	92	201	340	325	548	913	1219	58.65
EXPORTACIÓN	181	243	239	487	906	1342	911	39.74
TOTAL	273	444	579	812	1454	2255	2130	43.65

FUENTE: LOS PUERTOS MEXICANOS EN CIFRAS, 1991-1998. Dir. Gral. De Puertos y Marina Mercante

** Cifras preliminares

Es importante destacar que la carga contenerizada, al inicio del periodo analizado, mostraba un marcado desequilibrio a favor de las exportaciones, 75.18% del total, pero esta situación se fue equilibrando, hasta que en 1997 la proporción fue de 40.49%/59.51% a favor todavía de las exportaciones⁷⁰. Lo

⁶⁹ Según los pronósticos de la APIMANZ, la carga contenerizada pronosticada para 1995 y 1996 fue de 65,008 y 72,809 TEU's y la registrada real para esos mismos años fue de 86,542 y 171,944 TEU's respectivamente, esto dio un incremento de carga contenerizada del 35% y 97%, mientras que en Lázaro Cárdenas en el mismo lapso, hubo reducción del 30% y 76% respectivamente, todo explicable en el interés de TMM de concentrar sus movimientos principales del pacífico en un solo puerto, en este caso, el Puerto de Manzanillo.

⁷⁰ En este sentido, según datos proporcionados por la Coordinación General de Puertos y Marina Mercante, en su publicación "LOS PUERTOS MEXICANOS EN CIFRAS, 1991-1997", para el año de 1997, se puede concluir, que los movimientos de carga contenerizada con destino en México, siguen utilizando de manera preferente los Puertos de Long Beach y Los Angeles, a pesar de que en el Puerto de Manzanillo, ya se cuenta con instalaciones especializadas para el manejo de carga contenerizada

anterior denotaba los efectos de las entradas de carga directa de Oriente y de América del sur, que por falta de instalaciones especializadas para contenedores, entre otros factores, prefería usar Long Beach y ferrocarril de este puerto a México⁷¹.

Al ser una Terminal Especializada de contenedores, la carga que maneja es exclusivamente carga contenerizada en medidas preferentemente de 20' y 40' (que son las medidas estandarizadas en las bodegas de los buques portacontenedores), llegando en ocasiones a manejar carga contenerizada de 45' y carga especial con longitudes, tamaños o pesos, que hacen imposible que este tipo de carga pueda ser manejada por las grúas de pórtico; por lo que cuenta para ello con una grúa móvil tipo pluma, de 100 ton. de capacidad, con la cual se realizan los movimientos de carga/descarga de equipos, o piezas especiales que arriben a las instalaciones de la terminal.

Maneja todo tipo de carga susceptible de ser contenerizada, por lo mismo, en la Terminal Especializada de Contenedores se reciben contenedores de todos los tipos, pero en los tamaños ya señalados:

- Contenedores de acero para carga seca, en medidas de 20', 40' y 45'.
- Contenedores de acero y de aluminio refrigerados, con equipo especial para proporcionar refrigeración a la carga, y que son conectados a consolas especiales dentro de los patios de la terminal. Éstos tipo de contenedores vienen a la terminal en medidas de 40'; y por lo mismo son estibados en áreas especiales den los patios(bahía F).
- Contenedores con carga especial, Open Top y Flat Rack, que traen carga especial (ej. Maquinaria, rollos de lámina p/industria automotriz, etc.) en medidas de 20', 40' y 45', los cuales son almacenados a una sola estiba en una bahía especial (que es la bahía G).

Veamos entonces una distribución en planta del área de patios:

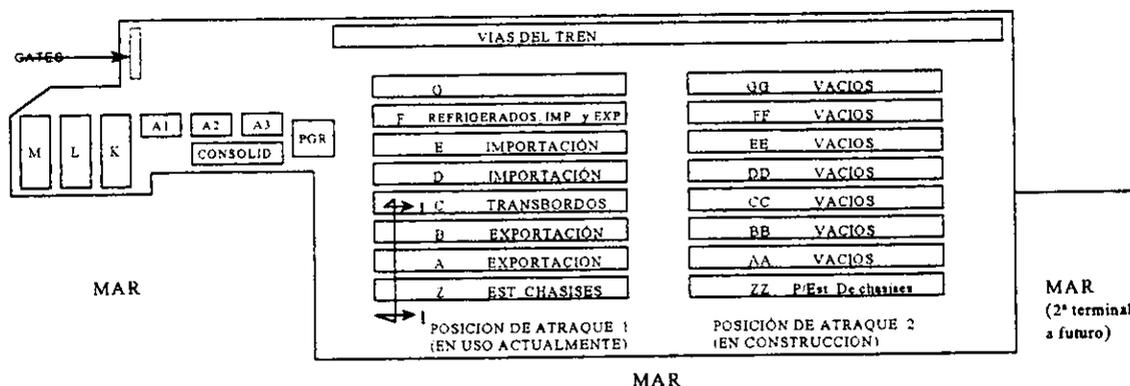
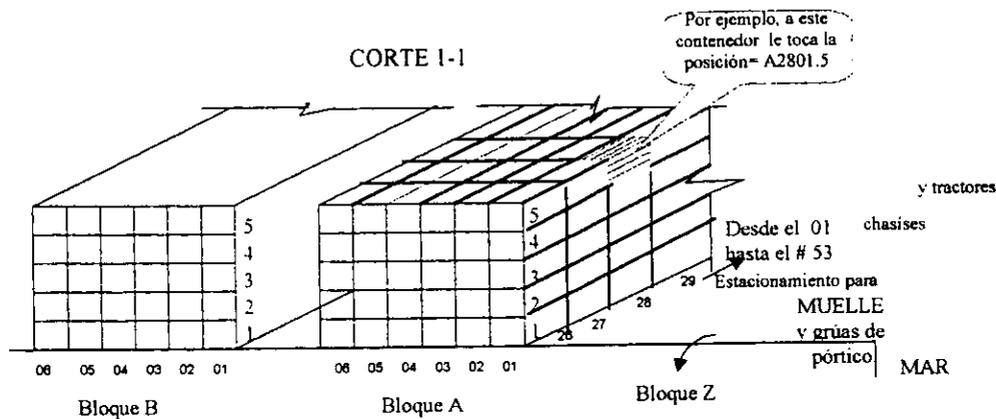


FIGURA 5.1. DISPOSICIÓN DEL ÁREA DE PATIOS EN LA TERMINAL DE CONTENEDORES OPERADA POR OPM
FUENTE: Elaboración propia con base en datos proporcionados por OPM

⁷¹ Sin embargo, OPM, que es la empresa operadora de la Terminal Especializada de Contenedores, reporta que dentro de sus instalaciones, esta situación se ha visto invertida, ya que por ejemplo para el año de 1998, la proporción de contenedores de importación que pasaron por sus instalaciones, fue del 60%, comparado con el 40% correspondiente a los contenedores de exportación que pasaron por la misma terminal. FUENTE: Gerencia de operaciones de OPM.



Cabe hacer notar, que a pesar de que el Puerto de Manzanillo cuenta con una Terminal Especializada de Contenedores (operada por OPM), también se cargan y descargan contenedores en las instalaciones de Usos Múltiples I (IUM I), la cual es operada por la "Operadora de la Cuenca del Pacífico (OCUPA)"⁷². La razón para que dentro de éstas instalaciones se realicen este tipo de actividades, obedece a decisiones así tomadas por los dueños de la carga; aunque es por todos sabido, que al no contar "OCUPA" con instalaciones especializadas para realizar este tipo de actividades, los rendimientos decrecen considerablemente, y asimismo, los tiempos de atraque de los buques se incrementan notoriamente⁷³.

V.3.3.4. RENDIMIENTOS

Cabe destacar que para movimiento de contenedores, la terminal especializada tuvo en 1993 un rendimiento de 50 Cajas/Hora/Buque en Operación (C/H/BO) desde que inició sus operaciones en octubre de 1993, situación que fue modificándose conforme pasaron los años. El rendimiento de la terminal especializada de contenedores hasta 1998, fue el que se señala a continuación.

**TABLA V.20. RENDIMIENTOS OPERACIONALES EN MANIOBRAS DE CARGA
TERMINAL ESPECIALIZADA DE CONTENEDORES DE MANZANILLO
(OPERADORA PORTUARIA DE MANZANILLO "OPM")**

CONCEPTO	1994	1995	1996	1997 ⁷⁴	1998
C/H/BO	54.0	54.0	43.0	55.0	56.0

FUENTE: LOS PUERTOS MEXICANOS EN CIFRAS: 1991-1997, S.C.T. y Dir. Gral. De Puertos y Marina Mercante e Infoport.com.mx

⁷² Según datos proporcionados por la APIMANZ, del total de carga contenerizada que se movió a través del Puerto de Manzanillo, OPM movió en el año de 1997 el 85.33%, y para el año de 1998 se preveía que movería el 87.22% del total, moviendo OCUPA el resto de la carga. FUENTE: resumen del "PROGRAMA OPERATIVO ANUAL 1998", APIMANZ.

⁷³ Es así como, según informes de OPM, las labores de carga y/o descarga que dentro de las instalaciones de OPM pueden tardar hasta 1 hora, en las instalaciones no especializadas pueden tardar 3 o más horas.

⁷⁴ Sin embargo, la Gerencia de Operaciones de OPM, señaló que para 1998, se tuvieron rendimientos promedio de las grúas entre 30 y 32 CONT/H/BO, lo cual nos da un rendimiento del sistema de entre 60-64 CONT/H/BO. Por su parte, la APIMANZ, reportó en su resumen del "Programa operativo anual 1998", que los rendimientos promedio dados por: OPM= 56 CONT/H/BO, mientras que en el puerto interior "OCUPA" (en el cual también se manejan contenedores)=20 CONT/H/BO.

En la actualidad, la terminal especializada de contenedores de Manzanillo realiza las labores de carga y/o descarga de contenedores (Y *carga especial*) utilizando el siguiente equipo:

TABLA V.21. EQUIPO DISPONIBLE DE O.P.M., PARA LA REALIZACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS DE CARGA CONTENERIZADA					
NOMBRE	MARCA	TIPO	Nº EQUIPOS	CAPACIDAD	RENDIMIENTO
Grúas Pórtico Sobre rieles	BARDELLA	PANAMAX	2	40.5 TON	32 mov/hr
		POST-PANAMAX	2	50.0 TON	Aún no llegan
Grúas de Marco De neumáticos	PACECO(España)	De patio hasta 5+1 estibas	4	40 TON	26-28 mov/hr
	KONE CRANES (Finlandesas)	De patio hasta 5+1 estibas	4	40 TON	26-28 mov/hr
Grúa móvil s/neumáticos	GOTTWALT	PLUMA p/carga muy pesada También maneja contenedores	1	100 TON, y 32 ton. Con el brazo extendido, a 50m	Hasta 20 cont./hr
Tractores		Para arrastrar contenedores	30	Hasta 40 ton	
Chasises		Contenedores hasta de 45'	30	Hasta 40 ton.	
Cargador frontal TOP LOADER		P cont. Llenos hasta 4+1 estibas	4	Hasta 45 ton. Hasta 4 estibas	
Cargador frontal SIDE LOADER		P cont. Vacíos hasta 5 estibas sin libramiento	2	30000 lb =15 ton hasta 5 estibas	
Trackmóvil	Para desplazar Equipos ferroviarios	Para patios exclusivamente	1	Plataformas y equipos en patios.	Capacidad de Arrastre de 1400 ton.
Montacargas		P/ mov. de carga general	3	15000 lb	
		Para mov. de carga. Zona de previos	10	6000 lb	
		Para carga en previos	8	3000 lb	

FUENTE: Gerencia de Operaciones de "Operadora Portuaria de Manzanillo"

Por otra parte, dependiendo del número de movimientos que tenga que realizar un buque, en maniobras de carga y descarga, y tomando en cuenta los rendimientos que se tienen con las grúas de pórtico, un buque puede permanecer atracado en el muelle de la Terminal de Contenedores, por periodos que oscilan entre 4 y 24 horas. Esto se debe a que a las instalaciones de la terminal arriban buques que realizan 200 y 300 movimientos en maniobras de carga y descarga; mientras que los que arriban del lejano oriente, pueden realizar hasta 1,700 movimientos en maniobras de carga y descarga, y son estos buques los que prolongan su estadía en el muelle hasta por 24 horas⁷⁵.

⁷⁵ Según datos de la Asociación Nacional de Agentes Consignatarios de Buques de Manzanillo. La estadía de buques en el muelle de la Terminal Especializada de Contenedores antes de que OPM iniciara operaciones en ella era como sigue: en 1987=2.8 días, para 1991=1.4 días=33.6 horas y para 1994=0.6 días=14.4 horas. FUENTE: Publicación Técnica N°99. "Integración modal y competitividad en el Puerto de Manzanillo, Colima"

V.3.3.5. SITUACIÓN ACTUAL

Los avances observados en el Puerto de Manzanillo, importante eslabón del comercio exterior mexicano, han exigido a la APIMANZ la realización de diversas obras, propiciando un extraordinario avance en el desarrollo de las instalaciones portuarias, con la finalidad primordial de dar atención oportuna y eficiente al creciente movimiento de mercancías por el puerto.

La atención de aspectos prioritarios en materia de obra pública, llevó a la APIMANZ, a ejecutar una serie de proyectos, los cuales han contribuido a lograr un mejor aprovechamiento de las instalaciones portuarias, y a responder de manera eficaz a las crecientes exigencias que demandaban las actividades portuarias.

En lo referente a la Terminal Especializada de contenedores, se incrementó el número de líneas navieras que arriban a la terminal, por lo que el volumen de mercancías que transita por ella, demandó mejores y más eficientes servicios integrados.

En este sentido, un logro importante de la APIMANZ, fue el lograr en el año de 1997 (después de 7 años de negociaciones), la adquisición de 7.9 Has. de los terrenos propiedad del Ejido de Tapeixtles, mismas que durante 1998 se incorporaron al recinto portuario. Estas terrenos adquiridos por la APIMANZ, por su ubicación, permitirán ubicar las casetas de control de acceso, hacia la Terminal Especializada de contenedores, así como la primera y segunda revisión de aduanas.

Veamos, la capacidad actual de la terminal: (Ver cuadro 2)

CUADRO 2. CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO ACTUAL. OPM						
TIPO DE CARGA	TIPO DE ALMACÉN	ÁREA ÚTIL (m ²)	Tiempo promedio de permanencia en almacén (días)	Capacidad		
				Unidad	Estática	Dinámica
CONTENEDORES	Patio de llenos	76.000	15	TEUS	4,000	175,000 (Al inicio de operaciones de OPM, en 1999)
	Patio de vacíos	68.000	15	TEUS	3,000	
	Bodega	2,960	10	Ton		
	Consolidación					
Notas: 1. La capacidad dinámica no incluye la bodega y patio de consolidación y bodega aduanal. FUENTE: Información del Puerto de Manzanillo, Col. Administración Portuaria Integral de Manzanillo.						

Actualmente, a la entrada de la terminal especializada de contenedores, se cuenta con una sola caseta de control de acceso, lo cual genera colas de hasta 6 horas, en la entrada y/o salida de camiones. Sin embargo, con la adquisición de los terrenos propiedad del ejido de Tapeixtles, actualmente se están realizando

trabajos de construcción de 4 nuevas casetas de acceso hacia la terminal, y el plan de la APIMANZ, es el de separar la entrada, de la salida de camiones.

Por otro lado, en estas casetas recién construidas, OPM ha instalado un nuevo sistema computarizado, mediante el cual la terminal tendrá un inmediato control de los contenedores que están entrando a la terminal, o bien, tendrá un inmediato conocimiento de los contenedores que abandonan la terminal⁷⁶.

Finalmente, el importante crecimiento que ha tenido el movimiento de mercancías, por este puerto, y principalmente el que se refiere a carga contenerizada, ha ocasionado que la terminal tenga que trabajar al 100% de su capacidad, haciéndose necesario habilitar por ello la 2ª posición de atraque, además esto ha originado que se presenten importantes cuellos de botella, dentro de las vías existentes en el interior de las instalaciones portuarias, ya que la constante interferencia de camiones en el flujo de contenedores del buque al patio, o desde el patio a la espuela de FFCC, hacen inseguros y retardan estos movimientos.

Además, para el caso del FFCC, los desniveles que existen entre las vías del FFCC y el resto del patio, hacen inseguro el uso de grúas de patio para cargar los contenedores al FFCC, teniéndose que utilizar equipos de menor capacidad para realizar esta actividad.

Por otra parte, con el fin de disminuir los problemas ocasionados por la saturación de la terminal, se hace necesario concluir con las labores de rehabilitación de los patios dañados por el sismo ocurrido en el año de 1995⁷⁷.

V.2.2.7. PROBLEMÁTICA ACTUAL.

Los principales problemas a los que se enfrenta la terminal son los siguientes:

1. Saturación de la terminal. Es necesario concluir los trabajos de construcción de la 2ª posición de atraque y el habilitado de las nuevas áreas de patios.;
2. La inadecuada coordinación con las autoridades aduanales, y la negativa de estas para adaptar sus horarios de labores con los de la terminal, propician que la carga tenga que permanecer almacenada dentro de los patios de la terminal, mayor tiempo del que es necesario, ocasionando picos en la entrega de la

⁷⁶ La gerencia de Operaciones de la Terminal menciona, que OPM tiene contemplado la implementación de un nuevo sistema operativo, el cual para funcionar correctamente requiere que queden concluidos los trabajos de las casetas (Gates) de entrada y salida; y una vez concluidos estos trabajos, la terminal implementará un nuevo sistema computarizado, el cual tendrá como sistema esclavo, al sistema que OPM utiliza para el control de la carga en los patios (llamado SPARCS). Con este sistema, OPM tiene la certeza de que tendrá un mejor control de la carga, y de igual manera una mayor agilidad operativa en el flujo carga de camiones y de tren. Por otro lado, según versiones de OPM, este nuevo sistema podrá enlazarse con los sistemas de otras empresas, permitiendo la interacción USUARIO-OPM.

⁷⁷ Según información proporcionada por OPM, el sismo de 1995, dañó en su totalidad el pavimento de los patios, afectó la estructura de la única posición de atraque con la que contaba en la terminal, y daño a otras instalaciones. OPM, realizó de manera inmediata la reparación del muelle, con objeto de hacer segura la circulación y operación de las grúas de pórtico; y procedió al levantamiento de la totalidad de los pisos de los patios de la terminal, y debido a que desde ese entonces no ha dejado de operar, y gracias al continuo incremento en el volumen de contenedores que transitan por la terminal, los trabajos de rehabilitación de los patios, se han tenido que ir realizando de manera paulatina, de tal manera que en la actualidad, estos aún no han sido concluidos, constituyéndose entonces en una actividad prioritaria.

carga de importación. Se requiere que ambas partes establezcan mecanismos mediante los cuales se agilicen las revisiones aduanales y con ello se evite que el paso por la terminal se convierta en un obstáculo a la fluidez de los flujos de carga.

VI. RESULTADOS DE LA COMPARACIÓN Y PROPUESTAS.

VI.1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES

Desde la aparición del contenedor, en 1956, como elemento de apoyo a la economía mundial en el área de transporte, el crecimiento de los volúmenes de carga que lo utilizan ha sido de tal magnitud, que hoy prácticamente no se puede concebir un puerto moderno, o estación ferroviaria que carezca de una o varias terminales para el manejo de contenedores. La transferencia de contenedores a través de la interface buque-puerto, o ferrocarril-patio-autotransporte ha sido indudablemente importante en el proceso, sin embargo, el funcionamiento del patio de la terminal es fundamental para el éxito del total de las operaciones de la estación intermodal.

La configuración y sistema de operación de la terminal de contenedores de un puerto, o del ferrocarril, estarán determinados por el tipo y volumen de tráfico que atienda. (Véanse figuras 6.1.6.2, 6.3 y 6.4; Diagramas conceptuales de las terminales)

Por cuanto al tipo de tráfico, cuando el contenedor es llenado totalmente en el lugar donde se origina la carga (Full Container Load, FCL), se utilizan equipos para hacer llegar la carga hasta su destino final sin necesidad de fragmentar o desconsolidar él embarque en puntos intermedios. El proceso es diferente y seguramente también el sistema empleado, cuando los expedidores de carga no logran llenar un contenedor en el lugar donde se origina la carga (Less than container Load, LCL) ya que ésta es enviada a bodegas de consolidación de la terminal para que, integrada junto con otras cargas que tienen el mismo destino, sean llenados los contenedores. Asimismo en el lugar de destino los contenedores son desconsolidados en la terminal para hacer la entrega de cada lote de carga a su destinatario⁷⁸.

Si las bodegas de consolidación y desconsolidación están anexas a una terminal portuaria, se dice que el transporte se produce "puerto a puerto".

Por lo que hace al volumen del tráfico, su influencia en el sistema operativo de la terminal tienen que ver fundamentalmente con el tamaño y robustez de los equipos, ya que a mayor cantidad de contenedores se requieren equipos de mayor capacidad, más pesados y, desde luego, demandantes de mayores inversiones.

Los sistemas de manejo de contenedores adoptados en las terminales dependen de condiciones tales como: el área disponible donde se ubicará la terminal, las conexiones terrestres y ferroviarias del puerto, la cantidad de contenedores a manejarse y la disponibilidad de inversión para la operación de la terminal. Veamos entonces los diagramas conceptuales de operación de una terminal de contenedores ferroviaria y una terminal de contenedores portuaria.

⁷⁸ Notas tomadas de la "Publicación bimestral de divulgación externa" #37 del Instituto Mexicano del Transporte, Noviembre de 1997.

FIGURA 6.1. DIAGRAMA CONCEPTUAL DEL MOVIMIENTO DE CONTENEDORES EN TERMINAL DE FFCC

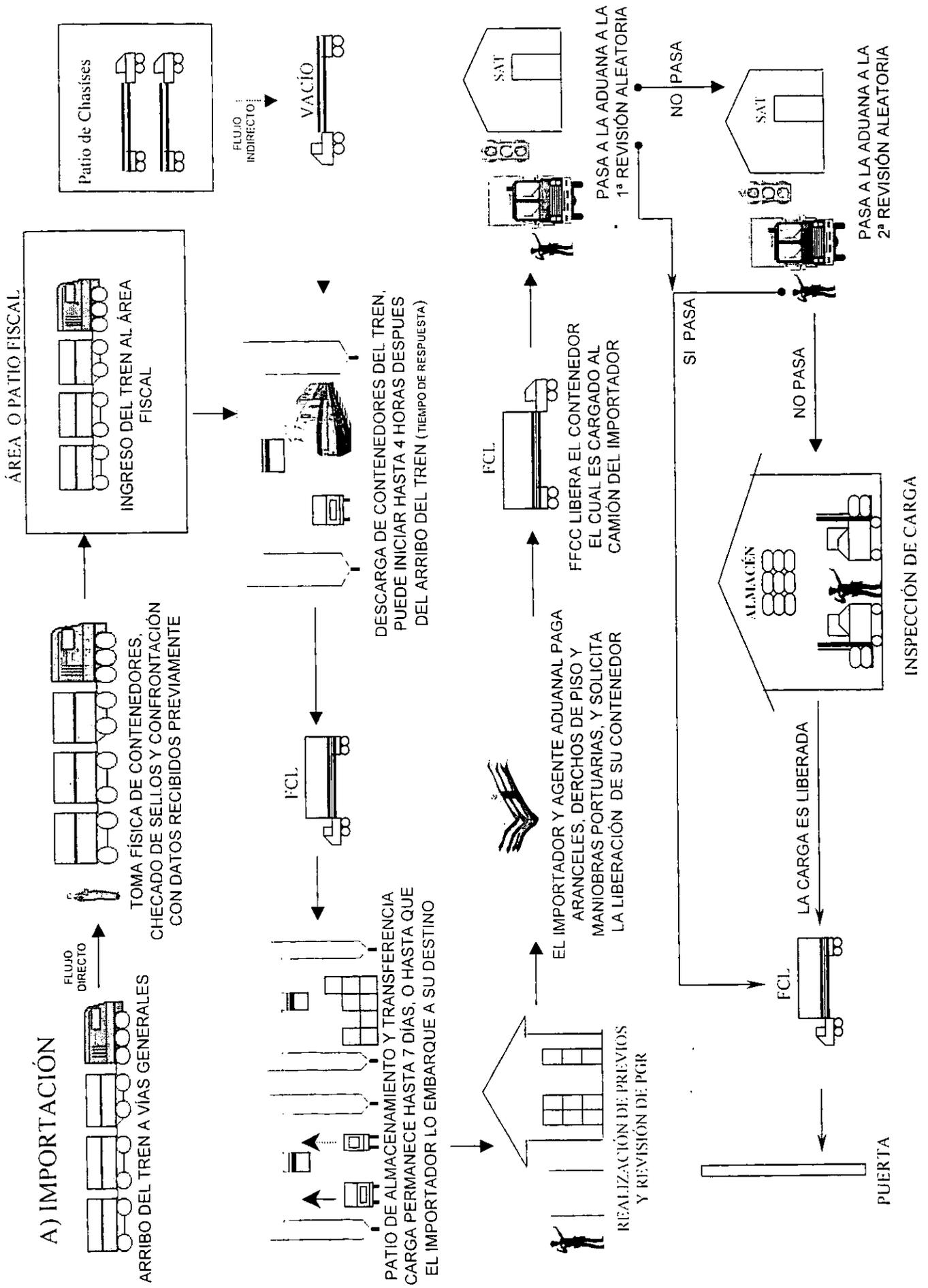


FIGURA 6.2 DIAGRAMA CONCEPTUAL DEL MOVIMIENTO DE CONTENEDORES EN TERMINAL DE FFCC

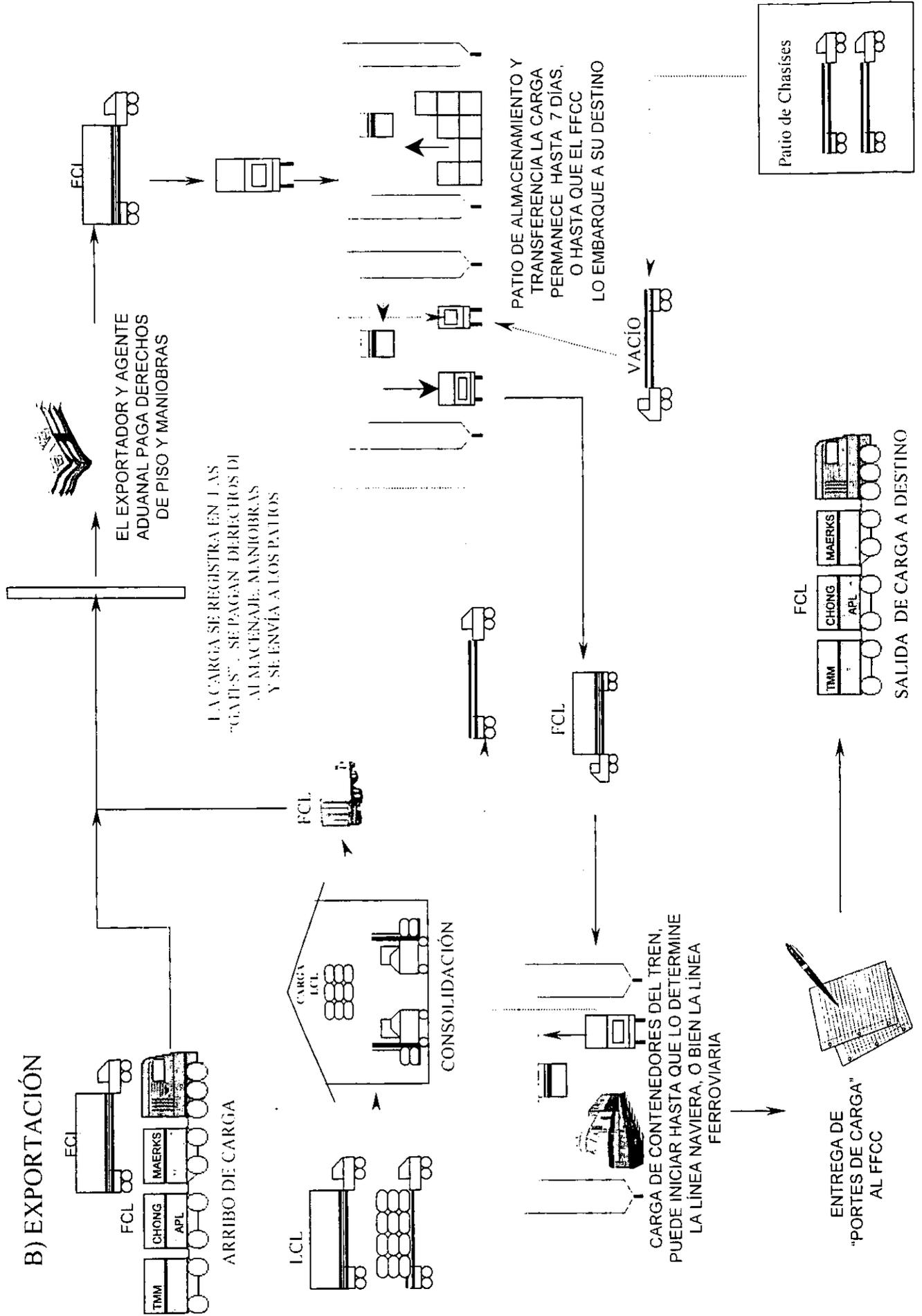


FIGURA 6.3. DIAGRAMA CONCEPTUAL DEL MOVIMIENTO DE CONTENEDORES EN PUERTO

A) IMPORTACIÓN

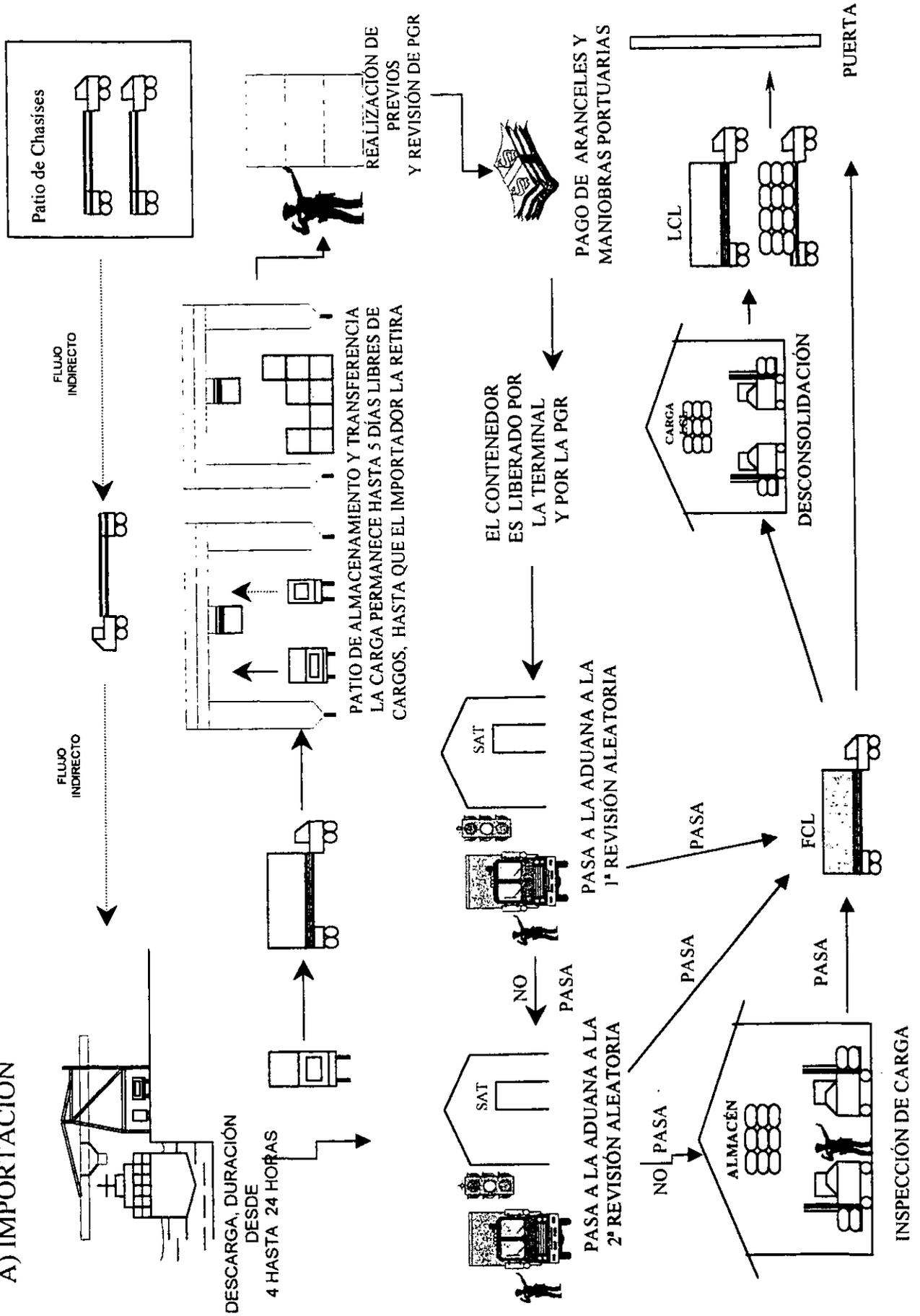
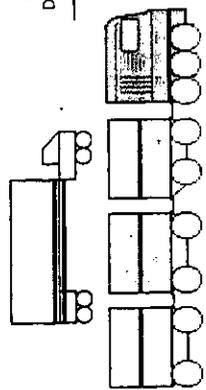


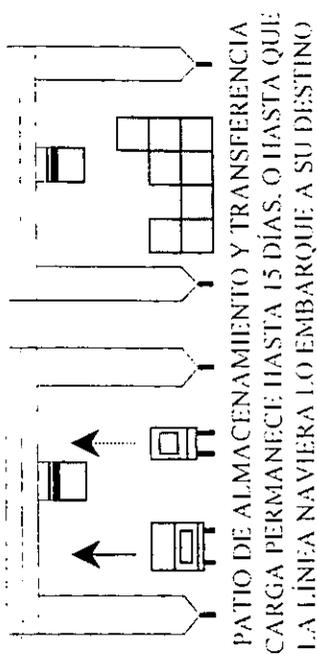
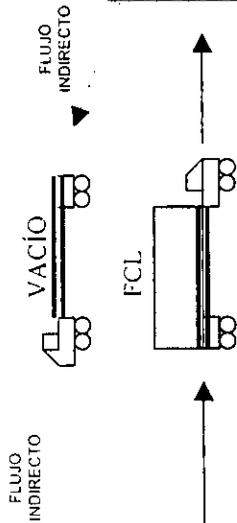
FIGURA 6.4 DIAGRAMA CONCEPTUAL DEL MOVIMIENTO DE CONTENEDORES EN PUERTO

B) EXPORTACIÓN

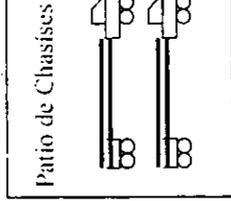
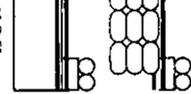
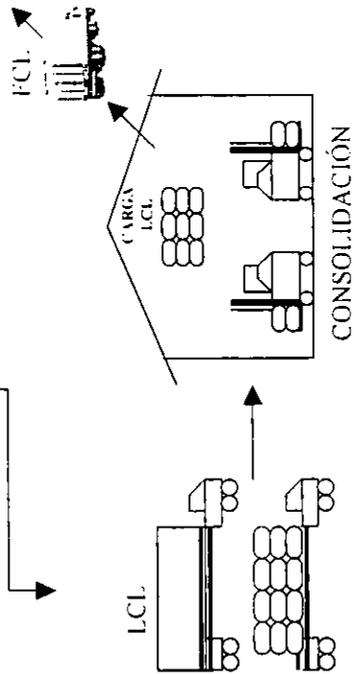


ARRIBO DE CARGA

LA CARGA SE REGISTRA EN LAS "GATES" - SE PAGAN MANIOBRAS Y SE ENVÍA A LOS PATIOS

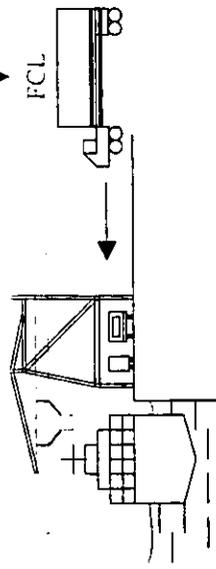
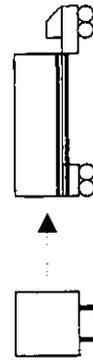


PATIO DE ALMACENAMIENTO Y TRANSFERENCIA
CARGA PERMANECE HASTA 15 DÍAS, O HASTA QUE
LA LÍNEA NAVIERA LO EMBARQUE A SU DESTINO



FCL

PATIO DE ALMACENAMIENTO
CONTENEDORES VACÍOS



FCL

**CARGA, DURACIÓN DESDE 4 HASTA
24 HORAS; ENTREGA DE
MANIFIESTOS DE CARGA AL CAPITÁN
DEL BUQUE**

Haciendo referencia a las tres terminales intermodales, que son objeto de nuestro estudio, podemos realizar las siguientes afirmaciones, tomando en cuenta los principales aspectos de operación de las mismas:

V1.2. PANTACO:

Conceptualizado como un "negocio", la terminal Intermodal de Pantaco cuenta con una importante ventaja comparativa, como es la de estar situada dentro del mercado de consumo más importante de la República Mexicana, contando además, con que los principales ejes carreteros y ferroviarios del país, conectan siempre con el centro de la república, en este caso con la ciudad de México. Y de igual manera, gracias a estos ejes de transporte, el traslado y recepción de bienes de consumo, puede ser realizado de una manera ágil, de la Ciudad de México hacia los principales puertos nacionales, y de aquellos hacia la Ciudad de México.

Sin embargo, a pesar de que la Terminal Intermodal de Pantaco, está situada en una posición privilegiada (con respecto a otras posibles estaciones de transferencia ferroviarias), no se han explotado todos los beneficios que de esta situación se pudieran derivar.

La comparación de la forma de operar que pudiera realizarse respecto de estas 3 terminales intermodales, no arrojaría conclusiones provechosas para este estudio, más bien, sería provechoso el tratar de entender el "porqué" cada terminal opera de manera diferente. Véase tabla V.1.

La terminal intermodal de Pantaco, es una estación de transferencia de carga, de un modo de transporte terrestre (FFCC) hacia otro modo de transporte terrestre (Autotransporte o FFCC). Por tal motivo, y debido a las características de los modos de transporte que confluyen hacia esta estación, el equipamiento de la terminal, patios de la terminal, proyectos y planes de comercialización, entre otros aspectos, han tenido que ser adecuados para poder implantarse y llevarse a cabo.

De acuerdo a los nuevos esquemas de la Ley ferroviaria, la prestación de servicios dentro de las instalaciones de la TFVM, tendrá que sujetarse a licitación pública de manera de otorgar los permisos de operación a aquellas empresas que ofrezcan las mejores alternativas de servicio e inversión, en beneficio de los usuarios y del sistema integral de transporte.

Con objeto de que dentro de las instalaciones de la estación intermodal de Pantaco se presten los mejores servicios, tal vez se debería poner atención a los siguientes aspectos:

1. Actualmente la prestación de servicios auxiliares dentro de la estación intermodal de Pantaco se realiza mediante permisos de operación otorgados por la TFVM. Tales permisos de operación se refieren exclusivamente(en el

caso de TIM) a labores de carga y descarga de los contenedores que arriban por FFCC o camión a los patios de la terminal. TIM como empresa operadora, no tiene posibilidad de ejercitar alguna acción que pudiese lograr la mejora de las condiciones de servicio que ahí se prestan. Dentro de las futuras licitaciones que llevará a cabo la TFVM, convendría (sin ir en contra de la ley), el que las nuevas empresas operadoras tuvieran la posibilidad de ofrecer toda la gama de servicios logísticos posibles, con el objeto de darle mayor valor agregado a las mercancías que por ahí circulan (tales como consolidación, desconsolidación, almacenamiento fiscal, manejo y control de inventarios, etiquetaje, embalaje, empaquetamiento de protección, etc.), de tal manera de ofrecer al cliente más variadas y mejores alternativas de servicios logísticos, mediante las cuales los clientes logren ahorros sustantivos en costos de transporte, tiempo y pérdidas ocasionadas por daños en el manejo de mercancías.

2. En la actualidad, la TFVM no realiza actividades de difusión y promoción de los servicios que presta. Esta situación debe cambiar, ya que de una agresiva política comercial, se deriva un dinámico flujo de carga. El no realizar esta actividad, detiene y estanca el crecimiento en los volúmenes de carga, el crecimiento económico de las empresas que ahí laboran, y finalmente el crecimiento económico regional.
3. Una limitante a la que se enfrenta la Estación Intermodal de Pantaco, se refiere a la falta de espacios. La TFVM debe solucionar de inmediato este problema. Para los volúmenes de carga que se manejan en la actualidad, los patios de la terminal de contenedores son apenas suficientes. La TFVM tiene contemplado hacia donde se crecerá en el futuro, Deberá decidir entonces si amplía las instalaciones del actual recinto fiscal, o bien se decide a contar con otra empresa que opere un segundo recinto fiscal.
4. Si se conceptualiza o se incluyera a la estación de carga intermodal de Pantaco, como parte de un PROYECTO DE DESARROLLO REGIONAL, que incluyera al sur del país (con el cual casi no se tiene intercambio de carga contenerizada), las probabilidades de crecimiento de la terminal y de beneficio al país, a la región y al sector empresarial aumentan considerablemente.
5. Por otro lado, no se tienen adecuadas instalaciones de entrada y salida de camiones; convendría que la TFVM realizara la construcción de "Gates" para controlar adecuadamente la entrada y salida de los camiones; separando las entradas de las salidas. (Por supuesto, esto está limitado por la falta de espacios adecuados)
6. Y finalmente, la TFVM tendrá que dialogar con las autoridades aduanales, con el fin de poder establecer criterios que agilicen las revisiones aduanales, ya que aún se tiene el problema de la incompatibilidad de horarios entre la terminal y las autoridades aduanales. Estas últimas se muestran poco sensibles a los imperativos del comercio exterior, y por lo tanto, tienden a hacer menos dinámicos los flujos de carga, lo que se traduce en demoras en la liberación de los contenedores. Los mecanismos de inspección de carga, deberían adecuarse al tiempo de operación normal de la terminal.

FUERZAS: Por su ubicación, la Terminal Intermodal de Pantaco, cuenta con una importante ventaja comparativa, respecto de otras terminales terrestres

DEBILIDADES: Las principales son la falta de espacios para poder crecer, y la limitación con la cual trabajan actualmente las empresas que prestan los servicios auxiliares. Esta situación podría cambiar, ya que actualmente se están licitando los permisos para la prestación de estos servicios.

Además la problemática que se ocasiona por las revisiones aduanales, hace menos dinámico el flujo de carga, retrasándolo innecesariamente.

VI.3. VERACRUZ:

Con objeto de que dentro de las instalaciones de la terminal especializada de contenedores se presten los mejores servicios, tal vez se debería poner atención a los siguientes aspectos:

1. Tomando en consideración que debido a la tasa de crecimiento que se presenta actualmente en ICARE, la previsión de la terminal de manejar entre 900,000 a un millón de TEUs (tomando en cuenta las 2 posiciones de ataque), representa para la terminal, el situarse como la terminal especializada de contenedores más importante del país, equiparándose en rendimientos de operación (por posición de atraque) con las mejores terminales de contenedores a nivel mundial
2. Con la puesta en operación de la nueva posición de atraque, ICARE deberá mejorar (y lo está haciendo), los servicios de bodegas de almacenamiento (para consolidación de carga), por ello dentro de sus planes a corto plazo se encuentra la construcción de una nueva bodega de almacenamiento. Sin embargo, ICARE no deberá prestar sólo estos servicios, sino que deberá ofrecer toda la amplia gama de servicios adicionales con contenido logístico, de tal manera de poder quedar insertada dentro de las cadenas de transporte, y también dentro de las cadenas logísticas internacionales.
3. Debido a la incongruencia entre los horarios laborales de la aduana del puerto e ICARE, ésta empresa tiene contemplado la implementación de un sistema de computo eficaz, mediante el cual se pueda coordinar de una manera eficaz la entrada y salida de camiones en las instalaciones de ICARE. Esta actividad representa el tener mejores "GATES", y mediante el sistema de computo que se implemente, se tratará de reducir las colas de camiones, programando la salida de carga para diferentes horas del día, y no como actualmente sucede⁷⁹.
4. Aunado a lo anterior, ICARE conjuntamente con la APIVER tendrá que encontrar una fórmula mediante la cual logre impedir el constante estacionamiento de camiones y remolques exactamente a la salida de las "GATES" de la terminal, ya que esto obstaculiza la entrada y salida de los mismo camiones.
5. Y finalmente ICARE, conjuntamente con la APIVER tendrá que dialogar con las autoridades aduanales, con el fin de poder establecer criterios que agilicen las revisiones aduanales, ya que aún se tiene el problema de la incompatibilidad de horarios entre la terminal y las autoridades aduanales, lo que se traduce en demoras en la liberación de los contenedores, y/o que la carga que pudiera quedar liberada en tres turnos, tenga que ser inspeccionada y liberada en un solo turno, lo que origina congestionamientos. Por supuesto, la rigidez con la que operan las autoridades aduanales, hace menos dinámico el flujo de carga a través de la terminal, perjudicando a los clientes y la competitividad del puerto.

⁷⁹ Los agentes aduanales conjuntamente con las empresas transportistas, coadyuvan a incrementar las ineficiencias de las "GATES" de la terminal de contenedores, ya que a sabiendas de que las autoridades aduanales sólo trabajan 8 horas, en horario diurno, ellos pretenden sacar sus contenedores casi siempre a partir de las 3 de la tarde, originando con esto un fuerte congestionamiento a la entrada y salida de las "GATES", ya que todos y cada uno de los agentes aduanales y/o transportistas por negligencia concentran todas sus actividades en las últimas horas de trabajo de la aduana. FUENTE: Datos obtenidos en las instalaciones de ICARE, en Veracruz.

6. Por último, ICAVE a iniciado movimientos intermodales conjuntamente con las empresas ferroviarias que enlazan con ella, y aunque estos han iniciado prometedoramente se espera mejoren sustancialmente. Dentro de los patios de ICAVE, se han habilitado dos vías para realizar los movimientos intermodales, sin embargo, por la disposición de estas vías no es posible realizar movimientos intermodales a gran escala. Además, estos movimientos se ven obstaculizados por la continua circulación de los camiones que retiran o traen carga, y por la imposibilidad de utilizar grúas de marco para cargar las plataformas de FFCC (debido a la forma en que fueron colocadas las vías). Al arranque de estos movimientos, la cantidad de carga movida es alentadora, pero tendría que pensarse en ubicar la estación del FFCC fuera de las instalaciones del puerto, ya que dentro de él, por las grandes limitaciones de espacio, esto es imposible.

FUERZAS:

- Por su ubicación estratégica, mantendrá su carácter de puerto importador, con cargas predominando la general (suelta y en contenedores), así como granel agrícola.
- La terminal de contenedores ofrece condiciones favorables para seguir incrementando este tipo de tráfico. Tomando en cuenta las condiciones de la terminal, los volúmenes de carga que maneja se encuentran dentro de los estándares más altos a nivel mundial. De igual manera cuenta con el tipo de instalaciones necesarias, y equipamiento necesario para manejar cualquier tipo de carga contenerizada.
- La terminal cuenta con avanzados sistemas de computo, que facilitan el movimiento de contenedores en patios, así como las labores de ingreso y egreso de carga.

DEBILIDADES:

- Existe una gran saturación del muelle, teniendo como principal problema la falta de espacios para la creación de nuevas posiciones de atraque.
- Dificultad de desalojo de carga contenerizada a través de ferrocarril, por falta de equipo y vías adecuadas, por lo que se requiere la adecuación de las vías y rutas de desalojo del FFCC, previa concertación de acciones con el gobierno del Estado, y la habilitación de nuevas vías de FFCC para clasificación de carga contenerizada y armado de trenes unitarios.
- La insensibilidad de las autoridades aduaneras a las exigencias del comercio exterior, la lentitud en la revisión de la carga contenerizada y la discrepancia en los horarios de labores entre estas e ICAVE, dificulta y retrasa la salida de los contenedores de las instalaciones de la terminal, provoca con ello más saturación de los patios de la terminal y provoca además de manera indirecta congestión de camiones a la entrada de las "GATES" de la terminal; además de perjudicar la competitividad del puerto y la terminal.

VI.4. MANZANILLO:

Con objeto de que dentro de las instalaciones de la terminal especializada de contenedores se presten los mejores servicios, es conveniente poner atención a los siguientes aspectos:

1. Debido al importante crecimiento que se ha tenido en este puerto, y principalmente el crecimiento de carga contenerizada, la terminal de "OPM" ha tenido que trabajar al 100% de su capacidad nominal, por lo que se hace imprescindible el terminar con la construcción de la 2ª posición de atraque. Tomando en consideración que la naviera TMM trasladó todos sus movimientos de carga contenerizada del puerto de Lázaro Cárdenas a este puerto, la terminal de contenedores de Manzanillo se ha situado como la terminal especializada de contenedores más importante de la costa del Pacífico mexicano.
2. A pesar de la agilidad obtenida en las maniobras portuarias de contenedores, la logística de los sistemas de transporte terrestre no parece ofrecer, todavía la suficiente oportunidad, exactitud y eficiencia que demandan los usuarios. Las cadenas estructuradas en torno al FFCC aunque han reducido notablemente el tiempo entre el puerto y el centro del país, aún manifiestan incertidumbres en sus arribos. Mientras que en el autotransporte, que es más certero en sus tiempos de recorrido, cuando la demanda sube, se tiene escasez de vehículos, debido principalmente a que los camioneros buscan cargas mejor cotizadas, ya que algunos operadores de transporte multimodal que ofrecen servicios "puerta a puerta" tienden a pagar bajos fletes.
3. Con la puesta en operación de la nueva posición de atraque, OPM deberá mejorar los servicios de bodegas de almacenamiento (para consolidación y desconsolidación de carga), ya que en la actualidad el área destinado para ello, no será suficiente para albergar la carga que requiriera de este servicio. Además, OPM no deberá tener como único objetivo el continuar insertada dentro de la cadena de transporte, sino que deberá tratar de ofrecer toda la amplia gama de servicios adicionales con contenido logístico (consolidación, desconsolidación, manejo y control de inventarios, etiquetaje, embalaje, formación de lotes para entrega final, códigos de barras, etc.), de tal manera de quedar insertada también dentro de las cadenas logísticas internacionales.
7. Debido a la incongruencia entre los horarios laborales de la aduana del puerto y OPM, se han tenido problemas de retrasos en la liberación de la carga contenerizada, y se estima que la liberación de un contenedor ha llegado a demorarse desde medio día hasta 3 días, por lo que OPM conjuntamente con la APIMANZ tendrán que dialogar con las autoridades aduanales con el objeto de establecer criterios que permitan que la liberación de los contenedores esté sujeta a la menor variabilidad posible, pugnando porque los mecanismos de inspección se adecuen al tiempo de operación normal del barco y la terminal, lográndose con ello un mayor dinamismo en los flujos de carga.
4. Aunado a lo anterior, OPM conjuntamente con la APIMANZ tendrá que encontrar una fórmula mediante la cual logre impedir el constante

estacionamiento de camiones y remolques exactamente a la salida de las "GATES" de la terminal, ya que esto obstaculiza la entrada y salida de los mismo camiones (se tiene colas de camiones hasta de 6 horas). El problema radica en que a la actualidad se tiene una sola caseta de revisión, sin embargo se están adecuando los accesos para contar con 4 casetas de revisión, y además se separarán las entradas de las salidas.

5. Por último, OPM realiza movimientos intermodales conjuntamente con la empresa ferroviaria que enlaza con ella (que es TFM), y aunque estos movimientos son cotidianos, se espera mejoren sustancialmente. Dentro de los patios de OPM, se cuenta con una espuela de FFCC para realizar los movimientos intermodales, sin embargo, por la disposición de estas vías no es posible realizar movimientos intermodales a gran escala. Además, estos movimientos se ven obstaculizados por la continua circulación de los camiones que retiran o traen carga y por la imposibilidad de utilizar grúas de marco para cargar los contenedores a las plataformas de FFCC (debido a que existe un gran desnivel entre la espuela del FFCC y el área de patios). Al arranque de estos movimientos, la cantidad de carga movida es alentadora, pero tendría que pensarse en ubicar una estación intermodal fuera de las instalaciones del puerto, ya que dentro de él, por las grandes limitaciones de espacio, esto sería imposible. Sin embargo, aunque existe el proyecto de instalación de la terminal intermodal, los volúmenes de carga contenerizada deben incrementarse de manera notable para que sea viable la construcción de esta terminal.

FUERZAS:

- Manzanillo por su ubicación estratégica, mantendrá su carácter de puerto granelero para abastecer de materia prima, en carga de altura a diversas industrias.
- La nueva terminal de contenedores ofrece condiciones favorables para estimular el movimiento de este tipo de carga, con origen o destino en México, para desarrollar el mercado de transferencia con cajas provenientes o con destino a Centro y Sudamérica. Se espera corregir desviaciones de carga movida por tierra vía Long Beach, a raíz de la alianza estratégica entre TMM y APL, y del nuevo servicio de Los Angeles-Manzanillo del "Margarita Express" de NYK.
- La terminal cuenta con un avanzado sistema de computo, que facilita el movimiento de contenedores en patios, así como las labores de ingreso y egreso de carga. Mediante este sistema, la carga que entra o sale de la terminal es inmediatamente registrada en el sistema, el cual realiza la asignación de su ubicación en patios (según destinos y puertos), le indica al operador de la grúa de marco en que posición debe estibarla, y le informa al sistema cuando uno de estos contenedores ha llegado o salido del patio.
- La terminal cuenta con el equipamiento necesario para realizar los trabajos de carga y descarga de contenedores de buque, FFCC y

camión. Cuenta actualmente con equipo moderno que sitúa a la terminal dentro de las mejor equipadas del país, y aún está en espera de equipo adicional recién adquirido.

DEBILIDADES:

- El enlace ferroviario constituye un serio problema de eficiencia operativa, y por pasar por la población afecta la seguridad y el buen funcionamiento urbano. (Se pretende hacer un libramiento ferroviario por Peña Colorada).
- Aunque en el corto plazo la terminal de contenedores tiene capacidad adecuada, su capacidad de respuesta para servicios logísticos hacia el interior del país y para el manejo de carga de transferencia es muy limitada por la falta de patio ferroviario, de áreas de estacionamiento y de almacenamiento para operaciones intermodales. (Aunque se pretende construir una estación intermodal, atrás de la terminal de contenedores, que contará con patio ferroviario que permitirá el armado de trenes)
- La expansión del puerto a corto plazo, especialmente en lo relativo al enlace terrestre y al crecimiento de la terminal de contenedores, presenta conflictos de carácter ecológico y de relación con la población pues obliga a dragados importantes y al relleno de la Laguna de Tapeixtles.
- Debido a que inicialmente la terminal de contenedores fue planeada para un flujo de carga mediano, no sería capaz de absorber un flujo de carga importante en caso de que las condiciones logísticas así lo demandaran. Por otro lado la terminal está trabajando actualmente al 100% de su capacidad, por lo que es de vital importancia el concluir con el habilitado de la segunda posición de atraque.
- Una debilidad potencial de la terminal, es que OPM como operador y prestador de servicios, está sujeta a las fluctuaciones del Comercio Exterior; por lo que cualquier cambio y afectación a éste, impacta de inmediato a las líneas navieras y a través de ellas se impacta a OPM. La terminal puede contribuir en la medida de lo posible a evitar esta situación, atrayendo carga, merced a ofrecer mejores tarifas y servicios; manteniendo adecuados enlaces con otras líneas navieras y contando con adecuados sistemas de transbordo hacia los sistemas de transporte terrestre. Por tal motivo se hace indispensable el contar con una estación intermodal, fuera de las instalaciones del puerto.
- La insensibilidad de las autoridades aduaneras a las exigencias del comercio exterior, impide tener un flujo más dinámico de carga, y dificulta la consolidación de cadenas de transporte y logísticas más eficientes; además de perjudicar la competitividad del puerto.

A continuación, veamos de forma sintetizada como es el funcionamiento de las tres terminales intermodales, y así mismo veamos algunas diferencias importantes entre sí en cuanto a su funcionamiento.

TABLA VI.1. DIFERENCIAS Y PUNTOS PROBLEMÁTICOS ENTRE LAS TERMINALES.

	TERMINAL ESPECIALIZADA DE CONTENEDORES DE VERACRUZ (ICAVE)	TERMINAL ESPECIALIZADA DE CONTENEDORES DE MANZANILLO (OPM)	TERMINAL ESPECIALIZADA DE CONTENEDORES DE PANTACO (TIM)
¿LA TERMINAL ESTA CONCESIONADA?	Sí. Esto permite a la terminal idear mecanismos de atracción a clientes	Sí. Esto permite a la terminal idear mecanismos de atracción a clientes	No. La terminal está sujeta a lo que decida en términos comerciales la TFVM.
ACCESO	El acceso de los buques hacia la terminal no presenta problema alguno, ya que los canales de navegación tienen suficiente profundidad para permitir el paso de buques Post-panamax.	El acceso de los buques hacia la terminal no presenta problema alguno, ya que los canales de navegación tienen suficiente profundidad para permitir el paso de buques Post-panamax.	El acceso de los trenes hacia la terminal no presenta problema alguno, ya que la terminal cuenta con vías suficientes para albergar a las plataformas cargadas con contenedores.
EQUIPO PARA CARGA Y/O DESCARGA DE CONTENEDORES	Cuenta con el equipamiento necesario para realizar estas labores	Cuenta con el equipamiento necesario para realizar estas labores	Cuenta con el equipamiento necesario para realizar estas labores
CARGA Y/O DESCARGA A OTROS MODOS	La carga y/o descarga hacia el FFCC es problemática, ya que no se pueden usar grúas de marco, lo que ocasiona lentitud en las maniobras.	La carga y/o descarga hacia el FFCC es problemática, ya que no se pueden usar grúas de marco debido al desnivel existente entre las vías del FFCC y los patios, tornando la maniobra peligrosa; además de ser obstaculizada por el continuo tráfico de camiones.	La carga y/o descarga de camiones se realiza continuamente todos los días, y no se tienen problemas a ese respecto.
AREA DE PATIOS	El área de fiscal de patios con que cuenta actualmente la terminal, será insuficiente para dar servicio a dos posiciones de atraque.	El área fiscal de patios con que cuenta actualmente la terminal, es apenas suficiente para dar servicio a una posición de atraque, por lo que se habilitará otra posición de atraque y una segunda área de patios.	El área fiscal de patios es insuficiente, y no se cuenta con áreas anexas para crecimiento futuro de los patios; además de permitir el almacenamiento de carga por periodos superiores a los 7 días.
DESCARGA	Una vez que atracó el buque, los contenedores son inmediatamente descargados.	Una vez que atracó el buque, los contenedores son inmediatamente descargados.	Existe un periodo de hasta 4 horas para que se inicie la descarga de los contenedores, sin embargo esto no a los equipos ferroviarios, ya que estos son cargados nuevamente hasta el día siguiente.
ALMACENAJE	Los contenedores son retirados normalmente antes de 7 días.	Los contenedores son retirados normalmente antes de 7 días.	Los contenedores son retirados antes de 7 días, aunque los cobros por almacenaje que cobra la TFVM son muy bajos, lo que promueve que haya algunos que se queden hasta 15 días.
CONSOLIDACIÓN Y DESCONSOLIDACIÓN	Dentro de las instalaciones de la terminal se presta este tipo de servicios al cliente.	Dentro de las instalaciones de la terminal se presta este tipo de servicios al cliente.	Dentro de las instalaciones de la terminal no se presta este tipo de servicios al cliente.
ADUANA	Trabaja sólo 8 horas, por lo cual sus horarios no son compatibles con los de la TEC, lo cual origina retrasos en la liberación de las cargas.	Trabaja sólo 8 horas, por lo cual sus horarios no son compatibles con los de la TEC, lo cual origina retrasos en la liberación de las cargas.	Trabaja sólo 8 horas, por lo cual sus horarios no son compatibles con los de la TEC, lo cual origina retrasos en la liberación de las cargas.
ENLACES CON OTROS MODOS DE TRANSPORTE	Enlaza eficientemente con el FFCC y el autotransporte. Sin embargo hay ocasiones en que no se tiene disponibilidad de camiones, debido a la saturación de la demanda.	Enlaza eficientemente con el FFCC y el autotransporte. Sin embargo hay ocasiones en que no se tiene disponibilidad de camiones, debido a la saturación de la demanda.	Enlaza eficientemente con el autotransporte y otras líneas de FFCC. Sin embargo por estar situada dentro de la ciudad los accesos vehiculares a la TEC se ven obstaculizados por el tráfico ciudadano

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La configuración de una estación de transferencia intermodal ferroviaria, o de la terminal especializada de contenedores de un puerto, está determinada por el tipo y volumen de tráfico que atienda.

Precisamente, el volumen de tráfico que atiende cada terminal, está estrechamente ligado con la calidad de los servicios que ofrece (consolidación, desconsolidación, embalaje, JIT, etc.), de la disponibilidad de integración a cadenas de transporte intermodales, a la difusión y promoción que el operador de cada terminal haya realizado de los servicios que presta a sus usuarios, y de la dinámica del comercio exterior. Éste último, determina el volumen de productos de importación o exportación que son movidos en cada terminal, y determinarán su futuro crecimiento

Como es de todos sabido, el comercio exterior de México, tuvo un repunte a raíz de la devaluación de nuestra moneda en diciembre de 1994, sin embargo, este repunte económico paulatinamente fue disminuyendo, hasta que nuevamente el país regresó a los déficit comerciales. Tal situación, se ha visto reflejada de manera principal en la terminal de Pantaco, no así en las terminales portuarias las cuales han consolidado su presencia, y han logrado mantener sus volúmenes de carga. Por el contrario, ante la falta de consolidación de puentes terrestres, la terminal ferroviaria de Pantaco, se vio afectada por disminuciones en los volúmenes de carga del puente terrestre Long Beach-Pantaco, y también por falta de promoción de sus servicios.

De acuerdo con lo mencionado en el capítulo II, el desarrollo de la Logística ha sido impulsado fundamentalmente por cambios en los consumidores, tendencias en procesos, y por la organización de la producción; estos cambios en los consumidores generaron cambios entre la distribución espacial, y el consumo de los productos.

Son precisamente estas necesidades y prácticas, las que deben resolverse por medio de la logística.

La necesidad de darle a los consumidores el servicio que ellos demandan, y la necesidad de colocar en el mercado más oportunamente y con el menor costo un producto, es lo que sigue dando pie al desarrollo de la logística.

Desde el punto de vista de la Logística Empresarial⁸⁰, la respuesta de los clientes siempre se verá afectada por los niveles de servicio que se ofrezcan. Esto significa que un buen servicio al cliente puede llegar a ser un elemento promocional para lograr el incremento de clientes de la terminal, tan poderoso como la publicidad.

Como ya fue mencionado, desde el punto de vista del cliente, la fabricación crea la calidad del producto, la venta genera su atracción y la *DISTRIBUCIÓN* proporciona el servicio; es decir, el valor agregado de la distribución representa todo lo que no está incluido por la fabricación o la venta, por lo tanto el valor de la

⁸⁰ Ver capítulo II.2 LOGÍSTICA EMPRESARIAL, en este mismo artículo.

distribución es parte significativa del valor total de los bienes, y, por experiencia, se sabe que los costos de distribución ejercen una mayor influencia en el valor total de los bienes.

Así, la logística, no sólo implicará una adecuación de la oferta de los servicios de transporte y la creación de un mercado potencial, sino también el fomento a la producción de una nueva generación de servicios de transporte con contenido logístico, reagrupando a los prestadores de servicios de transporte en un subsector moderno que aplique servicios logísticos vanguardistas.

Es precisamente en el marco de las actividades de servicio, dentro de las que se encuentra inmerso el transporte, y particularmente el Transporte Integrado Internacional. Dentro de esta cadena de transporte está inmersa la terminal intermodal, la cual a su vez deberá desarrollar y poner en práctica una adecuada función de logística empresarial con el fin de optimizar y desempeñar adecuadamente las funciones que determinan un adecuado servicio al cliente, así como la minimización de costos.

Si las terminales intermodales se deciden a prestar servicios adicionales a la carga el cliente obtendrá múltiples ventajas:

- ◆ **Reducción de sus gastos de transportación.** Ya que no será necesario trasladar las mercancías a almacenes propios del importador para darle a la carga los servicios adicionales que requiere para poder ser internada al país, y poder ser puesta a la venta.
- ◆ **Reducción en el manejo de cargas.** Al ser prestados los servicios adicionales que requiere la carga dentro de las instalaciones de la terminal, no se tendrá la necesidad de mover las mercancías a almacenes fuera de ella, reduciéndose además los daños y pérdidas por manejo de las mismas.
- ◆ **Optimización de tiempos.** Al ser llevados a cabo los servicios adicionales a la carga inmediatamente, y dentro de las instalaciones de la terminal intermodal, se reducirán los tiempos muertos por traslado de las mercancías.
- ◆ **Mejores y más baratos servicios y productos.** Al reducirse los costos de transporte, reducción de tiempos y reducción de daños a la mercancía, el importador, también se encontrará en posibilidad de ofrecer mejores productos y servicios a sus clientes, con lo cual todos los participantes de la cadena logística ganarán. Ganará la terminal al diversificar sus servicios, el cargador al reducir costos y tiempos de transporte, y ganará el cliente final, al recibir productos y servicios de mejor calidad y a más bajo precio.

En el momento en que las empresas usen la Logística empresarial (como herramienta) se notará su repercusión sobre el sector transporte, lo que llevará al prestador de servicios de transporte a adaptarse para integrar una cadena de transporte en el marco de una cadena logística, creando opciones mediante las cuales diversificará y agregará valor a sus servicios (consolidación, desconsolidación, ruptura de cargas para distribución, etiquetaje, embalaje, formación de lotes para entrega final, etc.)

Para el caso que nos ocupa, la integración de cadenas de transporte (dentro del marco de cadenas logísticas) ha sido llevada a cabo por las empresas transportistas

que operan en México. Particularmente, las líneas navieras (APL, TMM, K-LINE, y otras.), Han conformado complejas cadenas de transporte que empiezan a resolver en gran medida los requerimientos logísticos de las grandes empresas internacionales, y para ello están realizando alianzas con otros modos de transporte, con el fin de poder ofrecer al usuario los servicios "puerta a puerta" que ellos requieren.

Por este motivo, se han realizado alianzas entre líneas navieras, líneas de autotransportistas y el ferrocarril, con el fin de evitar la ruptura del arrastre en su camino hacia su destino final, y lograr de la misma manera ahorros en el traslado de los productos (aprovechando las ventajas competitivas que ofrece un modo de transporte por sobre los otros), además de contar para el traslado de las mercancías con una sola carta de porte.

Si bien es cierto que las terminales intermodales están insertadas dentro del marco de cadenas de transporte y logísticas, y que la función primaria de dichas terminales es realizar la transferencia de carga de un modo de transporte a otro, también dichas terminales han empezado a proporcionar a los usuarios de la terminal servicios adicionales, los cuales permiten dar a la terminal mayor funcionalidad y dan mayor valor agregado a los servicios que ellas prestan, así como a los productos que por ellas transitan.

Sin embargo, desafortunadamente, la cantidad de estos servicios adicionales que pueden ser prestados para agilizar y facilitar los movimientos a la carga, se limita "*en el caso de las terminales marítimas de Veracruz y Manzanillo*" a la prestación de servicios de consolidación y desconsolidación, y al almacenamiento de productos, quedando entonces una amplia gama de servicios adicionales que no están contemplados aún. Tal es el caso del:

- ✓ Almacenamiento fiscal,
- ✓ Mantenimiento y control de inventarios (JIT),
- ✓ Procesamiento de pedidos (empaquetamiento de protección, etiquetaje, embalaje, conformación de lotes para entrega final, códigos de barras, etc.)

En el caso de la Terminal Intermodal de Pantaco, los únicos servicios que son prestados a la carga se refieren exclusivamente a maniobras de carga y descarga de contenedores del FFCC⁸¹. Los servicios de consolidación y desconsolidación de carga, son servicios que se prestan fuera de las instalaciones de la Terminal Intermodal de Pantaco (por empresas aduaneras independientes), antes de que los contenedores ingresen al recinto fiscal, o bien, una vez que estos han salido de él.

⁸¹ Como ya se había mencionado anteriormente, la TFVM otorgó a TIM, un permiso de operación para el recinto fiscal de Pantaco, en el cual se establecía que TIM solo tenía autorización para realizar trabajos de carga y descarga de contenedores de y hacia el FFCC. Por este motivo, ésta empresa no podía realizar la prestación de servicios adicionales a la carga como son: consolidación y desconsolidación (servicios que se prestaban fuera de las instalaciones del recinto fiscal), y mucho menos prestar otros servicios como etiquetaje, embalaje, almacenamiento fiscal, control de inventarios, etc. Y a pesar de que la TFVM no había otorgado permiso a TIM para prestar estos servicios, no se lo otorgó a ninguna otra empresa (tal vez porque ninguna lo solicitó). Sin embargo a raíz de las nuevas licitaciones llevadas a cabo por la TFVM, tal vez se permita que la empresa que opere la terminal realice la prestación de servicios adicionales a la carga.

La terminal de Pantaco, para poder crecer a un ritmo sostenido, depende de las condiciones macroeconómicas del país, del grado de promoción que de sus servicios realiza la TFVM, y finalmente de las condiciones planteadas por la TFVM en las nuevas licitaciones que para la operación y prestación de los servicios auxiliares está realizando en la actualidad. Si la TFVM no permite que las empresas operadoras de la terminal presten los servicios auxiliares de una manera más libre (sin restringir demasiado la posibilidad de las empresas de decidir de que manera prestar los servicios, que tarifas cobrar, y que inversiones realizar), la posibilidad de crecimiento en los volúmenes de carga que transitan por la terminal, el mejoramiento de las instalaciones, mejor equipamiento, y otras mejoras, se pudrían ver detenidas. Es decir, se necesita (como en los puertos) que la TFVM mediante un Plan de acción, dirija los esfuerzos de estas empresas hacia un logro común, sin afectar el libre desenvolvimiento de estas empresas

Las terminales portuarias, han tenido buen desempeño, ya que para la prestación de sus servicios, estas empresas se han asesorado y han copiado los sistemas que utilizan las mejores Terminales Especializadas de Contenedores del mundo.

Han adquirido, para una adecuada prestación de servicios, el equipamiento necesario, tomando en cuenta las condiciones de tráfico de contenedores que imperan en el país. Y de igual manera, han adquirido sistemas de cómputo de vanguardia, para un adecuado control de las operaciones que se realizan en los patios de la terminal, al igual que han iniciado con la prestación de servicios intermodales por FFCC.

Las dos empresas, han iniciado con la habilitación de una 2ª posición de atraque, como respuesta al incremento en sus volúmenes de carga.

El contar con instalaciones apropiadas y exclusivas para la carga y descarga de trenes unitarios (Como se tiene en el puerto de Los Angeles-Long Beach), o con instalaciones exclusivas de carga y descarga de camiones, agilizaría los movimientos y transbordos de carga entre estas instalaciones y el buque, ya que liberaría en gran medida la saturación de patios de las terminales portuarias. En este caso, los puertos mexicanos en estudio aún no cuentan con instalaciones de este tipo.

Las terminales de Pantaco, e ICAVE enfrentan a la limitante de la falta de áreas libres anexas a las ya existentes, las cuales sean susceptibles de utilizarse para ampliaciones de la terminal, ante los volúmenes esperados

Desde el punto de vista de la logística, las terminales marítimas (ICAVE y OPM) así como la terminal terrestre (TIM), cumplen con el objetivo de estar insertadas dentro de una cadena de transporte, sin embargo éste no debería ser su único objetivo.

Estas terminales podrían enriquecer su negocio si trataran de competir con las empresas transportistas, ofreciendo ellas mismas el servicio de transporte de carga "Puerta a puerta", prestando además, los servicios adicionales necesarios

(que dan mayor valor agregado a las cargas), sin limitar el servicio que ellas prestan, dando el mejor servicio al importador o exportador, y logrando para sus clientes ahorros sustanciales en costos de transporte

Cabe mencionar, que con la prestación de servicios adicionales a la carga, ambas terminales intermodales (marítimas y terrestres) tendrían mayor funcionalidad, serían ampliamente solicitadas por los usuarios del transporte de carga, y la integración de las mismas dentro del marco de grandes y eficientes cadenas de transporte y logísticas, sería ampliamente posible.

De igual manera, el servicio de almacenamiento fiscal que pudiese ser prestado por estas terminales intermodales, y el control y manejo de inventarios, sería un servicio logístico de gran importancia, con lo cual las terminales evitarían a los importadores el pago de aranceles anticipados a las autoridades aduaneras, por concepto de recepción de cargas de importación anticipadas; y de igual manera, si estas terminales prestaran el servicio completo de manejo y control de inventarios, permitirían la liberación de cargas en las dosis adecuadas, según lo solicita el importador de las mismas. Prestando de esta manera un servicio similar al "Justo a Tiempo".

Un punto importante que limita la agilidad de la cadena logística, es el que se refiere a las autoridades aduaneras que laboran dentro de las instalaciones de las 3 terminales intermodales que son objeto de este estudio.

Como se mencionó en el trabajo, los horarios de labores de las autoridades aduaneras son incompatibles con los horarios de labores de las terminales intermodales, ya que mientras las primeras laboran sólo 8 horas al día en horario diurno, las segundas tienen horarios de servicio al público de 24 horas al día. Es decir, que mientras la terminal recibe y despacha contenedores las 24 horas del día, la aduana sólo trabaja un turno, y la carga que debe ser inspeccionada y liberada en tres turnos, tiene que ser concentrada para su inspección y liberación en un solo turno.

Esto origina retrasos en la liberación de los contenedores, y por lo mismo de las cargas, origina saturación de los patios de la terminal al tener que permanecer la carga más tiempo del necesario, además de provocar de manera indirecta congestión de camiones a las entradas y salidas de las "Gates" de las terminales.

Desde el punto de vista de la logística empresarial, la actuación de las autoridades aduaneras, dificulta y obstaculiza la prestación de adecuados y eficientes servicios al cliente, es causa de retrasos en la recepción y/o entrega de las mercancías, y ocasiona que los servicios adicionales y complementarios que se prestan a las mercancías tengan que ser demorados hasta que las autoridades del "SAT(Sistema de Administración Tributaria)" liberen las cargas. Se han dado casos, en que una mercancía que llegó en viernes y se interpuso un fin de semana, inicie trámites para su liberación hasta que las autoridades del SAT se presentan a laborar, lo que provoca que la carga tenga que permanecer almacenada en los patios de la terminal todo ese tiempo, antes de que a partir del 3^{er} día, finalmente

se inicien los trámites de inspección y liberación de la carga por parte de las autoridades aduaneras.

Al final, el costo de oportunidad que se había logrado al transportar de manera rápida y eficiente un contenedor, y contar con una carga y/o descarga rápida, ha quedado anulado o disminuido por una deficiente actuación de la autoridad aduanal; incurriéndose ahora en costos de oportunidad diferentes, gastos de almacenaje, costos de inventario y otros gastos más.

Con objeto de agilizar la liberación de las cargas, al agente aduanal deberá realizar los trámites y papeleo referente a la inspección y liberación de las cargas por parte de la terminal y las autoridades del SAT, antes de la llegada de la carga a los patios de la terminal; a excepción, claro está, que esta anticipación por parte del agente aduanal, no sea aceptada o permitida por las autoridades del SAT o por los administradores de la terminal intermodal.

Por otro lado, dependiendo de los volúmenes de carga que transiten por la terminal, se propone la búsqueda y establecimiento de acuerdos con las autoridades aduaneras con el objeto de establecer criterios y mecanismos que permitan que la liberación de los contenedores sea realizada de la manera más rápida y con la menor variabilidad posible⁸².

Y además podrían suscribirse acuerdos entre los grandes cargadores (Nissan, Volkswagen, Chrysler, otros), con el objeto de agilizar la salida de carga. Es decir, tomando en cuenta el historial de estos grandes usuarios referente a su confiabilidad en cuanto a la declaración a las autoridades aduaneras de la cantidad y tipo de mercancía que importan de otros países, podrían establecerse criterios más espaciados de revisión de la carga contenerizada que arriba a las terminales intermodales, o bien, se podría establecer por parte de las autoridades aduaneras de nuestro país, que el porcentaje de revisión de carga de estos grandes usuarios, fuera menor al del resto de los importadores, con el objeto de acelerar la revisión de los contenedores que arriban a nuestro país⁸³.

Para las condiciones económicas actuales del país, las terminales portuarias, operan y trabajan adecuadamente, con las salvedades ya señaladas. Han iniciado ya con la prestación de algunos servicios logísticos complementarios, con lo que paulatinamente se integrarán a las grandes cadena logísticas nacionales e internacionales, además de contar con una adecuada promoción de los servicios que se prestan en la terminal.

Por su parte, la terminal intermodal ferroviaria de Pantaco, aunque cumple a secas con su propósito, el cual es en primera instancia la carga y descarga de contenedores, podría mejorar la prestación de sus servicios, si en las nuevas

⁸² Como ya se mencionó en este trabajo, la liberación de un contenedor ha llegado a demorarse hasta 3 días, dependiendo si se atravesó un fin de semana y/o días festivos.

⁸³ Se podría adoptar en este caso un criterio similar al utilizado en los Estados Unidos de América, en el cual el responsable de la veracidad en la declaración de la cantidad y tipo de carga que se importa al interior del país, no es el agente aduanal, sino el importador, al cual la ley aduanera de ese país, le da un plazo de 2 años para que demuestre que puede ser confiable. Lo cual es muy diferente a lo que sucede en nuestro país en donde el responsable de la veracidad en la declaración de la carga es el agente aduanal. Aunque éste haya sido engañado por el importador, pudiendo ser sujeto de multas e incluso de la cancelación de su licencia de trabajo, en caso de que se encuentre que incurrió en falsedad de declaraciones a la ley aduanera.

licitaciones de los servicios complementarios que presta la terminal, la TFVM toma en cuenta, que no basta con que la terminal esté insertada dentro de las cadenas de transporte nacionales e internacionales, sino que es necesario que inicien con la prestación de servicios logísticos, complementarios- que logren para sus clientes grandes y sustanciales ahorros por concepto de gastos de transportación y manejo de inventarios, con la cual se insertarían dentro de las grandes cadenas logísticas internacionales: necesitándose además una mayor promoción de los servicios que sean prestados por la terminal, con el objetivo de crear y/o consolidar puentes terrestres que utilicen la Terminal Intermodal de Pantaco, y eleven los volúmenes de carga que transitan por ella.

Además de lo anterior, sólo faltaría que ambos tipos de terminales se decidieran a competir en la prestación de servicios de transporte, con los grandes transportistas internacionales, armando ellas mismas las cadenas de transporte y ofreciendo a sus clientes toda la gama de servicios de transporte y logísticos que ellas podrían proporcionar. Ya que por los grandes volúmenes que se manejan en este tipo de terminales, éstas podrían negociar con los prestatarios de servicios de transporte tarifas bajas, pudiendo entonces ofrecer a sus clientes paquetes de servicio a precios muy competitivos, además de todos los servicios logísticos complementarios que ellos requirieran.

Si ambos tipos de terminales decidieran penetrar de manera más amplia dentro de las cadenas logísticas y no solo de transporte, y pusieran en práctica algunas (o todas) las recomendaciones aquí señaladas, ofrecerían a sus usuarios grandes alternativas logísticas, coadyuvarían con los mismos para lograr la reducción de sus costos de transportación y manejo de inventarios, y ofrecerían una mejor y más amplia gama de servicios a sus clientes.

Aunado a lo anterior, gracias a la calidad de servicios que prestarían estas terminales, esto ocasionaría finalmente el incremento en la base de clientes, lográndose con ello una utilización total de la capacidad instalada en estas terminales, y finalmente las terminales se convertirían en nodos muy importantes de amplias redes de distribución nacional e internacional.

FIGURA 6.5. DIAGRAMA CONCEPTUAL DEL MOVIMIENTO DE CONTENEDORES EN "TEC" (PROPUESTA FINAL)

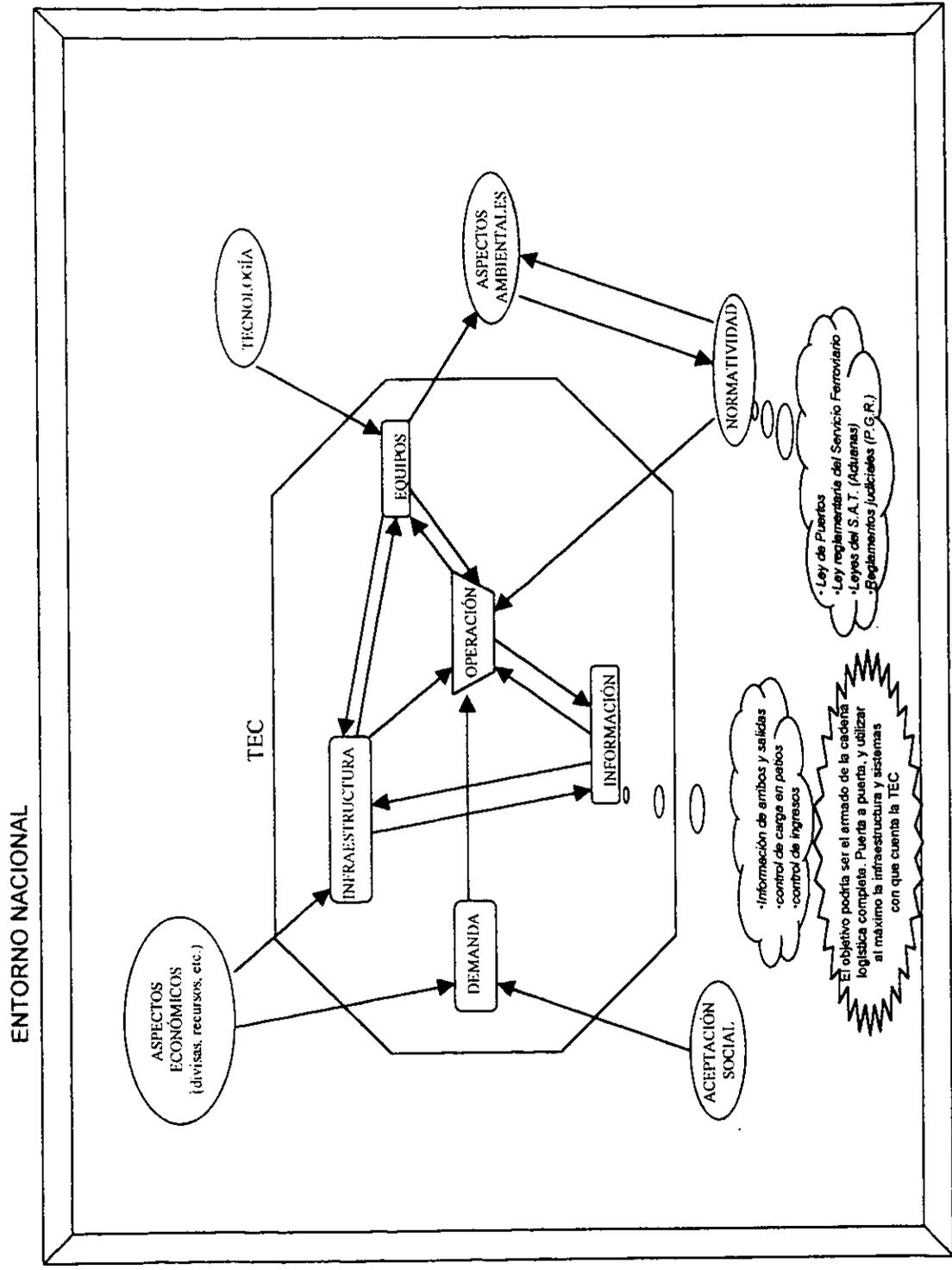


FIGURA 6.6. DIAGRAMA CONCEPTUAL DEL MOVIMIENTO DE CONTENEDORES EN "TEC" (IMPORTACION) (PROPUESTA FINAL)

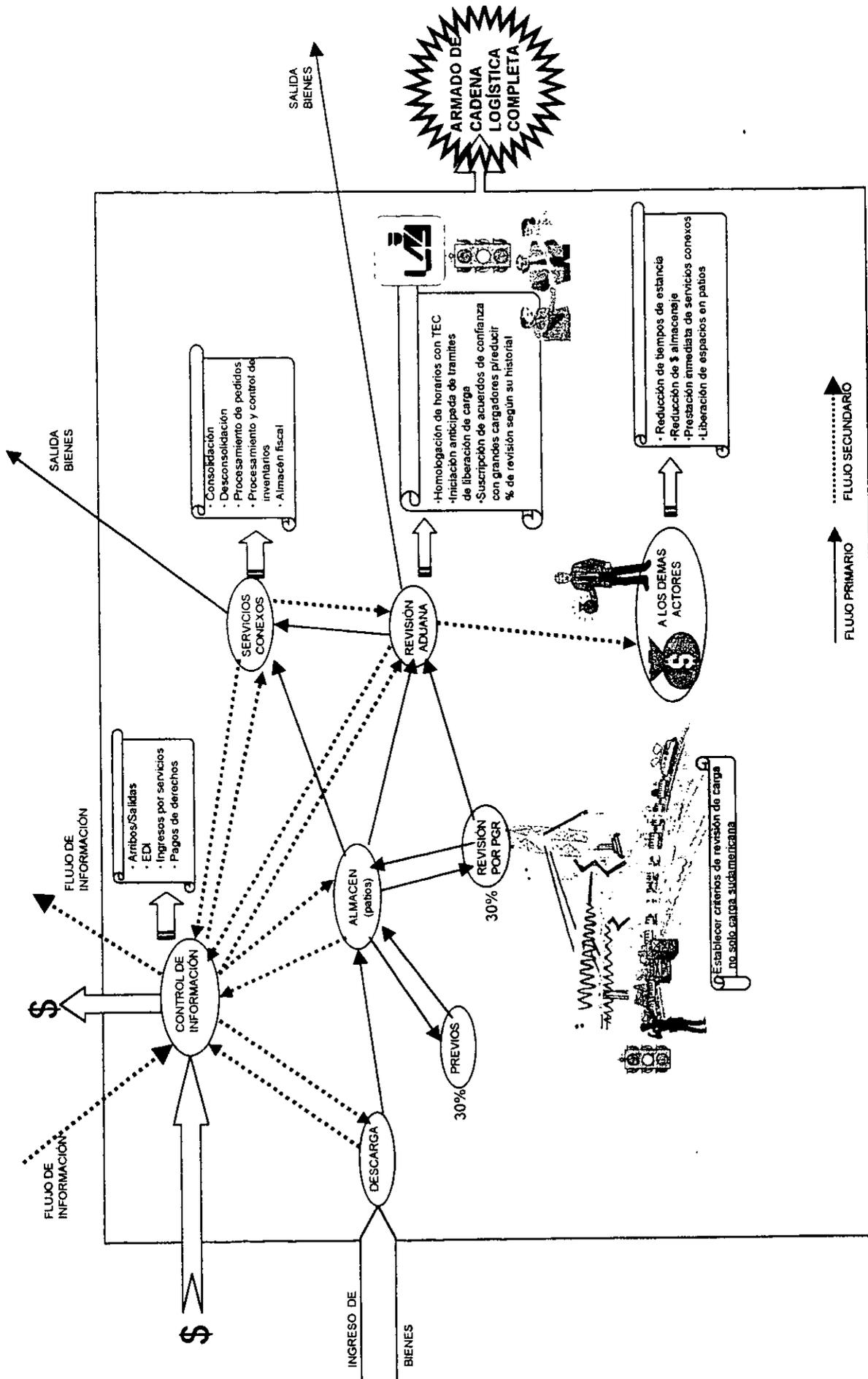
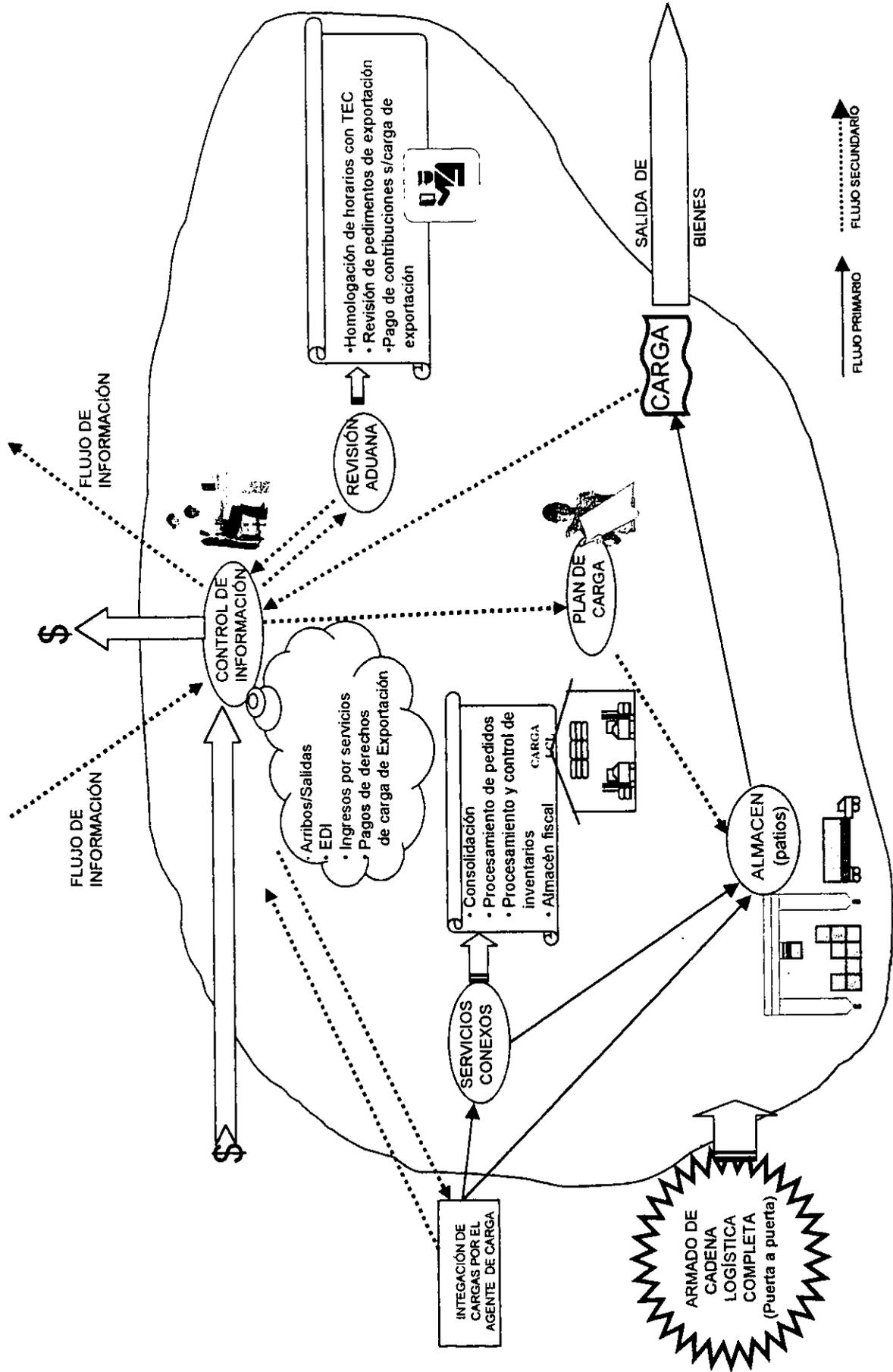


FIGURA 6.7. DIAGRAMA CONCEPTUAL DEL MOVIMIENTO DE CONTENEDORES EN "TEC" (EXPORTACIÓN). (PROPUESTA FINAL)



REFERENCIAS:

- ◇ MEMORIA. Seminario de la OCDE, sobre redes de transporte intermodal y logística Memoria Cd. de México, junio 3-5, 1997, Editado por la S.C.T., México, enero 1998
- ◇ LOGÍSTICA EMPRESARIAL (control y planificación)
Ronald H. Ballou, Ediciones Días de Santos, S.A., 1991 España.
- ◇ LOGÍSTICA EMPRESARIAL
Arbónes Malisani Eduardo A., Ediciones Marcombo, Barcelona España, 1996
- ◇ LOGISTICS
Autores varios, Editado por Martín Christopher. London Chapman & Hall, 1992
- ◇ LOGÍSTICA, UNA VISIÓN SISTÉMICA
Juan Pablo Antún Callaba. Instituto de Ingeniería, UNAM, México 1994
- ◇ LOGÍSTICA: TEMAS DE LECTURA
Juan Pablo Antún Callaba, Instituto de Ingeniería. UNAM
- ◇ HACIA UN SISTEMA NACIONAL DE PLATAFORMAS LOGÍSTICAS
Betanzo Quezada Eduardo, Instituto Mexicano del transporte. Querétaro, 1995 Publicación Técnica 64
- ◇ LOGÍSTICA: UNA VISIÓN SISTÉMICA
Juan Pablo Antún Callaba, Instituto Mexicano del Transporte, Querétaro 1995 Documento Técnico #14
- ◇ PENSAMIENTO DE SISTEMAS, PRÁCTICA DE SISTEMAS.
Peter Checkland, 1993, Capítulo 5, Grupo Noriega Editores
- ◇ METODOLOGÍA PARA EVALUACIÓN DE RUTAS DE TRANSPORTE
Instituto Mexicano del Transporte, Querétaro 1989, Publicación Técnica #6
- ◇ LA LOGÍSTICA EN EL SUMINISTRO DE MEDICAMENTOS
López Rosas Arturo, Tesis UNAM. 1997
- ◇ ESTRATEGIA PARA LA PLANEACIÓN DE RUTAS DE DISTRIBUCIÓN CON VENTANAS DE TIEMPO
Alanís Uribe Alejandra, Tesis, UNAM, México 1993
- ◇ INTERMODAL FREIGHT TRANSPORTATION.
Gerhardt Muller, Eno foundation for transportation; Second edition, USA 1989
- ◇ APERTURA COMERCIAL E INTEGRACIÓN MODAL DE LOS PUERTOS DEL PACIFICO MEXICANO
Carlos Martner Peyrelonge, Gilberto Ruiz Gámes y Angel Cruz M.
Instituto Mexicano del Transporte, Querétaro, Publicación Técnica #93, Sanfandíla, Qro. 1997
- ◇ THE HANDBOOK, CAPÍTULO 4
O'laughlin and Copaccino

- ◇ DESIGN AND OPERATION OF CUSTOMER SERVICE SYSTEMS.
Paul S. Bender
 - ◇ MERCADOS DE TRANSPORTE DE CARGA DEL CARTEL A LA COMPETENCIA.
Instituto Mexicano del Transporte, Querétaro, DT-12, Sanfandila, Qro. 1995
 - ◇ INTEGRACIÓN DEL TRANSPORTE DE CARGA COMO ELEMENTO DE
COMPETITIVIDAD NACIONAL Y EMPRESARIAL.
Instituto Mexicano del Transporte, Querétaro, Publicación Técnica #24,
Sanfandila, Qro. 1990
 - ◇ NUEVAS TECNOLOGÍAS DE TRANSPORTE: ALGUNAS PERSPECTIVAS PARA
MÉXICO.
Instituto Mexicano del Transporte, Querétaro, Publicación Técnica #47,
Sanfandila, Qro. 1990
 - ◇ ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN FERROVIARIA.
FACULTAD DE INGENIERÍA U.N.A.M., División de Educación Continua.
Palacio de Minería. 1997.
Ing. Juan Carlos Miranda Hernández
 - ◇ LA REESTRUCTURACIÓN DE LOS FERROCARRILES MEXICANOS.
FACULTAD DE INGENIERÍA U.N.A.M., División de Educación Continua.
Palacio de Minería. 1997.
Lic. Emilio Sacristán Roy.
 - ◇ REGLAMENTO DEL SERVICIO FERROVIARIO.
DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, MÉXICO, 30 de septiembre de 1996.
 - ◇ REESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA PORTUARIO MEXICANO.
Coordinación General de Puertos y Marina Mercante. 1992.
 - ◇ LOS PUERTOS MEXICANOS. INVERSIÓN HACIA EL FUTURO.
PROCESO DE REESTRUCTURACIÓN Y PRIVATIZACIÓN.
Coordinación General de Puertos y Marina Mercante. Octubre, 1994.
 - ◇ PROGRAMA MAESTRO DE DESARROLLO PORTUARIO DEL PUERTO DE VERACRUZ.
API, Veracruz, 1994-2000.
 - ◇ PROGRAMA MAESTRO DE DESARROLLO PORTUARIO DEL PUERTO DE
MANZANILLO, COLIMA.
API, Manzanillo, junio 1994.
 - ◇ LOS PUERTOS MEXICANOS EN CIFRAS.
1991-1997
S.C.T., Dirección General de Puertos y Marina Mercante.
 - ◇ LOS PUERTOS MEXICANOS EN CIFRAS.
1991-1998
S.C.T., Dirección General de Puertos y Marina Mercante.
-

- ◇ CUADERNILLO DE INFORMACIÓN DEL PUERTO DE MANZANILLO.
Administración Portuaria Integral de Manzanillo, col.
- ◇ PROGRAMA MAESTRO DE DESARROLLO DEL PUERTO DE VERACRUZ.
Diciembre de 1998
Administración Portuaria Integral de Veracruz.
- ◇ REVISTA: "LOGÍSTICA TOTAL".
AÑO 1997
Artículo: PANTACO, de un viejo patio de carga a moderna terminal intermodal.
- ◇ Infoport.com.mx "PORTAL DE INTERNET"