

01167

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

3  
20



DIAGNOSTICO Y PLANEACION ESTRATEGICA DEL  
SISTEMA PORTUARIO TAMPICO - ALTAMIRA

TESIS DE POSGRADO  
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN INGENIERIA  
(PLANEACION)

PRESENTA  
HERMAN LEONARDO DEUTSCH ESPINO

DIRECTOR DE TESIS:  
ING. HECTOR LOPEZ GUTIERREZ

MEXICO, D F

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1993



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis está 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.

Contenido.	Página
<b>Introducción.</b> .....	<b>9</b>
<b>I. Antecedentes.</b> .....	<b>11</b>
I.1 Función actual de los puertos. ....	12
I.2 La planeación estratégica aplicada a los puertos. ....	15
Conclusiones. ....	23
<b>II. Estudio de mercado.</b> .....	<b>24</b>
<b>II.1 El sector portuario en México.</b> .....	<b>26</b>
II.1.1 Estadísticas básicas. ....	26
II.1.2 Problemática. ....	27
II.1.3 Propuestas actuales. ....	36
Conclusiones. ....	37
<b>II.2 Situación actual de la región.</b> .....	<b>38</b>
II.2.1 Condiciones naturales. ....	38
II.2.1.1 Ubicación geográfica. ....	38
II.2.1.2 Fisiografía. ....	38
II.2.1.3 Clima. ....	41
II.2.1.4 Condiciones oceanográficas. ....	42
II.2.1.5 Aspectos geológicos. ....	45
II.2.1.6 Suelos. ....	45
II.2.1.7 Condiciones ecológicas. ....	46
II.2.2 Condiciones socioeconómicas. ....	48
II.2.2.1 Estructura demográfica. ....	48
II.2.2.2 Empleos, salud y educación. ....	48
II.2.2.3 Actividades económicas. ....	49
II.2.2.4 Infraestructura de transporte. ....	50
<b>II.3 Situación actual de la oferta en Tampico y Altamira.</b> .....	<b>53</b>
II.3.1 Antecedentes históricos (Cronología). ....	53
II.3.2 Infraestructura. ....	55
II.3.3 Equipo. ....	62
II.3.4 Administración y operación. ....	64
II.3.5 Compañías establecidas. ....	69
II.3.6 Capacidades portuarias. ....	73
Conclusiones. ....	81
<b>II.4 Demanda actual y futura en Tampico y Altamira.</b> .....	<b>82</b>
II.4.1 Movimiento de carga y buques por tipo. ....	82
II.4.2 Rendimientos. ....	96
II.4.3 Productos significantes, orígenes y destinos. ....	99
II.4.4 Transporte terrestre. ....	111

II.4.5 Transporte marítimo. ....	115
II.4.6 Compañías que pretenden establecerse. ....	116
II.4.7 Pronósticos de movimiento de buques,carga y transporte terrestre. ....	118
Conclusiones. ....	132
<b>III. Análisis de Competitividad. ....</b>	<b>134</b>
<b>III.1 Balance oferta-demanda. ....</b>	<b>135</b>
<b>III.2 Puertos competidores. ....</b>	<b>137</b>
<b>III.2.1 Los puertos americanos del Golfo. ....</b>	<b>137</b>
III.2.1.1 Houston. ....	137
III.2.1.2 Corpus Christi. ....	143
III.2.1.3 Galveston. ....	150
<b>III.2.2 Los puertos mexicanos del Golfo. ....</b>	<b>155</b>
III.2.2.1 Tuxpan. ....	155
III.2.2.2 Veracruz. ....	166
<b>III.3 Precios. ....</b>	<b>177</b>
<b>III.4 Mercados cautivos y canales de distribución. ....</b>	<b>185</b>
Conclusiones. ....	191
<b>IV. Estrategias de Desarrollo y reordenamiento. ....</b>	<b>193</b>
<b>IV.1 Requerimientos de dragado en Tampico. ....</b>	<b>194</b>
<b>IV.2 Traspaso de las funciones de Tampico a Altamira. ....</b>	<b>202</b>
<b>IV.3 Instalaciones portuarias requeridas. ....</b>	<b>203</b>
IV.3.1 Ubicación. ....	203
IV.3.2 Costo de la infraestructura. ....	208
<b>IV.4 Perspectivas de Tampico ante el cambio. ....</b>	<b>216</b>
Conclusiones. ....	217
<b>V. Evaluación financiera y análisis de sensibilidad. ....</b>	<b>219</b>
<b>V.1 Evaluaciones de Tampico y Altamira. ....</b>	<b>220</b>
<b>V.2 Análisis de sensibilidad. ....</b>	<b>230</b>
Conclusiones. ....	234
<b>Anexos. ....</b>	<b>235</b>
<b>Bibliografía. ....</b>	<b>297</b>
<b>Indice de cuadros. ....</b>	<b>301</b>
<b>Indice de croquis. ....</b>	<b>306</b>
<b>Indice de figuras. ....</b>	<b>307</b>
<b>Indice de gráficas. ....</b>	<b>308</b>
<b>Indice de anexos. ....</b>	<b>309</b>

*La nota más trivial, pero a la vez la más importante de la vida humana, es que el hombre no tiene otro remedio que estar haciendo algo para sostenerse en la existencia. La vida nos es dada, puesto que no nos la damos a nosotros mismos, sino que nos encontramos en ella de pronto y sin saber cómo. Pero la vida que nos es dada no nos es dada hecha, sino que necesitamos hacémosla nosotros, cada cual la suya. La vida es quehacer. Y lo más grave de estos quehaceres en que la vida consiste no es que sea preciso hacerlos, sino, en cierto modo, lo contrario -quiero decir que nos encontramos siempre forzados a hacer algo, pero no nos encontramos nunca estrictamente forzados a hacer algo determinado, que no nos es impuesto este o el otro quehacer, como le es impuesta al astro su trayectoria o a la piedra su gravitación. Antes que hacer algo, tiene cada hombre que decidir, por su cuenta y riesgo, lo que va a hacer. Pero esta decisión es imposible si el hombre no posee algunas convicciones sobre lo que son las cosas en su derredor, los otros hombres, él mismo. Sólo en vista de ellas puede preferir una acción a otra, puede, en suma, vivir.*

*Jose Ortega y Gasset*

## Introducción

En estos últimos años la situación mundial ha sufrido grandes transformaciones en todos los aspectos desde los socio-económicos y políticos hasta los técnico-científicos. La economía se está globalizando y los mercados se han ido abriendo, haciéndolos más competidos, competitivos e interdependientes. Nuestro país ha sido líder en estos cambios abriendo sus fronteras al libre comercio, requiriendo cada vez de transporte más eficiente y de mayor calidad.

Es en este contexto en el que los puertos mexicanos juegan un papel fundamental para México, ya que son las puertas de nuestro país al mundo.

En México así como en todos los países, existen viejos puertos que fueron planeados bajo concepciones y entornos distintos a los actuales. Este es el caso de Tampico, uno de los puertos más importantes a nivel nacional, que empezó a tener relevancia a partir del siglo pasado y que ahora es insuficiente e ineficiente para poder movilizar adecuadamente la carga así como para atender los modernos barcos que navegan por el orbe.

Siendo sus principales problemas los altos costos de mantenimiento por el dragado y su incapacidad física de crecimiento ya que se encuentra delimitado por la ciudad de Tampico.

Desde la década pasada se vislumbraron estos problemas y se comenzó a construir el puerto insutrial de Altamira al norte de la ciudad de Tampico, disponiendo de grandes áreas para la instalación de indutrias y zonas comerciales portuarias.

El objetivo de este trabajo es el de presentar un análisis de la situación actual de los puertos de Tampico y Altamira así como de la posible transferencia de las funciones del primero al último, para esto se ha seguido en parte la metodología sobre planeación estratégica, que se presenta en el capítulo I.2.

El trabajo se desarrolla de la siguiente manera: Primero se describe la situación del sector portuario en todo el país para después pasar revista a las condiciones naturales y socioeconómicas de la zona donde se ubican Tampico, y Altamira. A continuación se analiza la posible demanda de carga y de transporte marítimo-terrestre que requerirán cubrir los puertos hasta el año 2005, así como de los recursos con que disponen para cubrir dicha demanda. También se estudia la competencia a la que se verán sometidos éstos por parte de otros puertos nacionales, así como extranjeros. En las estrategias a seguir

## INTRODUCCION

se plantea entre otros, el problema del dragado en Tampico, el traspaso de sus funciones a Altamira así como la planeación y perspectivas de ambos.

Por último se realizan las evaluaciones económico-financieras de diversas alternativas y un análisis de sensibilidad.

Es materia de otro estudio la implementación de los programas y los impactos que se deriven de este trabajo.

Conviene señalar que en la mayoría de los cuadros, figuras, croquis, gráficos y anexos no se menciona la fuente de la información, la cual se indica en los índices de cada uno de estos conceptos.

## **Capítulo I**

### **Antecedentes**



## ANTECEDENTES

**I.1. Función actual de los puertos**

La función primordial de un puerto es el movimiento de carga eficiente y a bajo costo en transferencias inter e intramodales; así como la inspección, el almacenamiento y el control adecuado de ésta. Para cumplir este propósito, el puerto debe de alojar barcos y otros vehículos de transporte efectivamente. Debe actuar como un eslabón integral de la cadena de transporte que ha sido diseñada para mover carga desde un origen hacia un destino. Idealmente el puerto debe proveer la capacidad para un flujo continuo entre tierra y agua, así como entre agua y agua para los diversos modos de transporte. Las transferencias directas de carga que permiten un flujo continuo son usualmente posibles sólo con instalaciones de manufactura o procesamiento dentro o cerca del puerto en cargas de fluidos o graneles, sin embargo hasta en estos casos la intermitencia de arribos y la diferencia de capacidades entre el transporte marítimo y terrestre frecuentemente niegan la posibilidad de una transferencia continua. Aunque muchos puertos operan principalmente como puertos "mixtos" y de carga general, teniendo la mayoría de sus instalaciones diseñadas para servir todos los tipos de barcos, los puertos modernos se caracterizan por tener terminales especializadas sirviendo a un tipo de barco específico. Los puertos en ocasiones restringen a las embarcaciones en lo que se refiere a su tipo y los rendimientos de manejo de carga, así como la utilización de muelles que determina el tiempo en puerto y la rentabilidad de los buques.

La función de un puerto no es la de proveer de un servicio separado y distinto, sino la de servir como parte integral de la cadena de transporte que a su vez forma parte de un sistema diseñado para mover carga de ciertos orígenes a destinos. Idealmente el puerto debería proveer un flujo continuo de transferencias entre los modos terrestre y marítimo (o viceversa). Por la diferencia en el tamaño de los vehículos, su capacidad por unidad de tiempo entre el mar y la tierra, así como por problemas de itinerarios, la transferencia directa y continua intra o intermodal de transferencia de carga es usualmente posible solamente en una fracción del flujo de carga a través de los puertos.

Los puertos sirven como multipropósitos, especializados, regionales o nacionales y su planeación va de acuerdo a su función específica.

Como resultado de esto, la eficiencia, capacidad y tecnología del puerto son de gran importancia en la toma de decisiones dentro de la operación marítima.

Los tamaños cada vez más grandes así como los costos de buques especializados han estimulado a los puertos a proveer instalaciones

## ANTECEDENTES

especializadas. La carga tiene variadas formas físicas: líquida, a granel, gas líquido o comprimido, carga contenerizada, paletizada, en barcazas, untizada o suelta. Esta diversidad en las formas de la carga requiere de sus correspondientes instalaciones y equipos. De manera similar los puertos están involucrados en la transferencia de cargas, así como en su procesamiento, ensamblado final y embalaje. Los puertos también son utilizados como centros de abastecimiento y bases para industrias navieras y marítimas como pescaderías o petroleras. La multiplicidad de funciones generalmente genera otras actividades comerciales e industriales que dependen del puerto.

Los puertos son las conexiones críticas entre grandes cadenas de transporte. Pueden mejorar o inhibir el flujo de carga en diversas formas. Puertos modernos con instalaciones dedicadas a mercancías específicas o tamaños y tipos de buques pueden hacer más expedita la carga y descarga, reduciendo el tiempo del barco en puerto. Los puertos antiguos multipropósitos, que deben atender todo tipo de barcos lo hacen de una manera más lenta. Los costos portuarios-incluyendo los costos de barcos, barcazas, ferrocarril, camiones y portuarios son del 50% de los costos de transporte en el comercio internacional.\*

Más del 55% de estos costos (en relación con o en el puerto) son resultado de tiempos perdidos en espera de barcos y otros vehículos y no en tiempo de manejo de la carga. Sólo 45% de los costos del transporte internacional son adjudicados a la productividad de dicho transporte en barcos, camiones y ferrocarriles, después de deducir los costos de transferencia y tiempos perdidos en barcos, camiones, trenes, barcazas y similares. Este porcentaje es más bajo (33%) en el caso de transporte de carga general.\*\*

Debido a que los costos relacionados con el puerto exceden a los de transporte marítimo y terrestre, se deberá poner más énfasis en el mejoramiento de sistemas operativos portuarios.

El papel de los puertos esta cambiando radicalmente. Estos cambios se deben principalmente a:

- a) Economías de escala en el tamaño, velocidad y especialización de los barcos.

\* Frankel, Ernst G.; *Port planning and development*; John Wiley & Sons; EUA; 1987.  
\*\* *Ibidem*

## ANTECEDENTES

b) Economías en los cambios físicos de la carga que repercuten en nuevos métodos de manejo, almacenamiento y procesamiento de carga.

Estos desarrollos imponen nuevos y cambiantes requerimientos a los puertos. Existe una importante demanda para que los puertos ofrezcan instalaciones especializadas con mayores profundidades en los diferentes tipos de carga.

Se estima que si los puertos mejoraran su capacidad de transferencia de carga correspondientemente con la tecnología naviera, se podría ahorrar hasta un 55% del tiempo en puerto, así como los costos que esto conlleva. No solamente se reduciría el costo mundial por tiempo de espera de los buques en más de 15 mil millones de dólares, sino que se incrementaría la capacidad portuaria en un 20% para un beneficio total de aproximadamente 25 mil millones de dólares. Esto implica algo más del 30% de los gastos de comercio internacional marítimo. Sin embargo, aunque algunos puertos mejoran continuamente su tecnología, y se requiere de pocos años para introducir nuevos cambios tecnológicos en el transporte (equipo), se lleva entre 5 y 10 años para introducir cambios mayores en los puertos.\*

Las mejoras a los puertos se hacen intermitentemente debido al largo tiempo de maduración de los proyectos y a su alto costo, y son generalmente planeados para vidas mucho más largas que los vehículos y equipos de transporte.

Muchos puertos han sido capaces de manejar los incrementos que se han tenido en el tráfico de carga en estos últimos años mediante una expansión marginal, incrementando la mecanización, y otras mejoras operacionales e institucionales. Una vez que hayan quedado exhaustos estos medios, se podrían seguir teniendo mayores cargas lo que congestionaría críticamente a los puertos.

Esta congestión trae como consecuencia un costo económico para el país, en términos de costos comerciales. Ya que el tiempo de maduración de un proyecto portuario es considerable, como ya se mencionó es importante que los planes de desarrollo portuario se realicen con buen tiempo.

\* Frankel, Ernst G.; *op.cit.*

## ANTECEDENTES

**1.2. La planeación estratégica aplicada a los puertos\***

La planeación estratégica ha nacido como respuesta a los problemas de un entorno cambiante, incierto y fuera del control de las organizaciones empresariales, y esta planeación tiene como finalidad primera el desarrollo de habilidades para adaptarse con flexibilidad a ese variable entorno.

En la figura 1.2.A. se muestran las diferencias entre una planeación formal o tradicional y una estratégica.

En el desarrollo de la planeación estratégica existe en primer lugar una función de introspección o de dinámica estratégica, en la cual hay que llevar a cabo tres análisis; el del entorno, el análisis interno de la propia organización y el análisis de la posición competitiva, todo ello va intentando definir el ser y el que hacer actuales y futuros de la organización, pasando por último a definir la "misión" de la empresa como un conjunto de fines que se quiere alcanzar.

Una vez definida la misión, se pasa a lo que se puede denominar planes operativos, para ello se utiliza lo que se denomina como "claves" y "metas" estratégicas. Las claves estratégicas las forman las respuestas a una serie de listados y quedan concretadas en unas metas estratégicas.

Posteriormente se pasa a una definición de objetivos y de acciones y por último la agrupación de acciones conexas forman los programas. Las acciones deben ser objetivables y los objetivos cuantificables. Lo anterior se ilustra en la figura 1.2.B.

**Dinámica Estratégica**

Aplicando este planteamiento al caso portuario, en la primera función de la dinámica estratégica tenemos el entorno portuario que se puede dividir en: empresarial, institucional y físico.

**Entorno empresarial:** comprende a las empresas que se enlazan con el puerto, a través de sus mercancías, buques, transporte terrestre, etc. En las mercancías existen dos tipos: las cautivas y las libres que pueden elegir varios puertos o medios de transporte. Este entorno es el más difícil de definir, ya que en él está el fin último del puerto y en la relación con las empresas no hay que

\* Santos Sabras, Manuel; *Planeamiento portuario hacia el año 2000*; Bilbao; 1989.

## ANTECEDENTES

olvidar que estas no tienen interés en el sistema interno portuario, sino en que los resultados de este les sean favorables.

**Entorno institucional:** en el se estudia la relación del puerto con las administraciones locales, regionales o nacionales, a través de sus legislaciones, planes y competencias respectivas.

**Entorno físico:** incluye la relación entre el puerto sus accesos terrestres, hinterland y el contacto con la ciudad.

Para el análisis interno del puerto hay que tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- El puerto es un servicio público cuyo funcionamiento debe de ser óptimo, eficiente y eficaz.
- El servicio básico de un puerto es que el paso de las mercancías, en el intercambio entre mar y tierra, sea rápido, seguro, económico y regular.
- El puerto puede considerarse como una empresa integrada de servicios, regida y coordinada por una autoridad portuaria en colaboración con diferentes empresas que pueden ser privadas o públicas, como son de servicios portuarios, consignatarios, agentes aduanales, navieros, prácticos, etc.

La relación de la autoridad portuaria con las administraciones públicas puede tener diferentes grados de dependencia. El tercer análisis dentro de la estrategia es el de posición competitiva o SWOT, (S. Strength-fortaleza, W. Weakness-debilidad, O. Opportunity-oportunidad y T. Threat-amenaza), que estudia la posición en que se encuentra el puerto en relación con sus ofertas y competidores. En el presente el aspecto positivo indica fortaleza y el negativo debilidad. En el futuro el aspecto positivo será oportunidad y el negativo la amenaza.

Concretamente en un puerto y entre otros muchos ejemplos, la fortaleza puede darse con una buena situación geográfica, unas industrias locales activas y unos buenos enlaces terrestres. La debilidad podría encontrarse en problemas con la mano de obra, con industrias en declive o con limitaciones en la extensión de tierra o mar. Las oportunidades pueden darse en la posible oferta de grandes áreas terrestres, grandes calados o buenos accesos marítimos y terrestres.

## ANTECEDENTES

En cuanto a las amenazas pueden estar en la existencia de puertos competidores que desvíen tráfico o en las presiones urbanas o medio ambientales.

Con estos tres análisis, interno, de posición y del entorno, el puerto debe definir su ser y su que hacer, tanto en la situación actual como en el futuro. Concretando ese futuro y esos fines en la definición de su misión. Para ello tendrá que ir tomando una serie de opciones, entre otras el tipo de puerto que va a ser:

- Operador
- Propietario
- Intermedio

Deberá definir cuál va a ser o cuál es su relación respecto a la administración pública de su autoridad portuaria, que puede variar entre la de:

- Una empresa privada a la de una empresa pública.
- Con dependencia directa o con gran autonomía.

También el puerto deberá definirse y elegir entre:

- El tráfico y los ingresos.
- El beneficio o el servicio.
- La carga o las líneas.
- Las líneas directas o las alimentadoras.
- La autosuficiencia o la subvención.
- La especialización en cargas o la diversificación.
- La regularidad o la economía.
- Ser motor o catalizador de la economía del entorno.
- Dedicarse sólo al negocio portuario o diversificar sus distintos ingresos e inversiones.

Todos estos análisis y opciones constituyen la dinámica estratégica y a través de ella se obtiene como producto final la misión del puerto.

## ANTECEDENTES

**Plan Operativo**

La siguiente etapa es la definición del Plan Operativo Portuario, basado en las claves y metas estratégicas. Las claves, como ya se ha indicado, son respuestas en forma de listado a los problemas a que ha de hacer frente el puerto. Las claves y sus respuestas se concretan en metas, formando el conjunto el Plan Operativo al que se pasa revista en la fig. 1.2.C.

El listado de estos problemas lo podemos agrupar en cinco áreas. Las claves que definen o que corresponden al entorno socio-económico, y que son la influencia de la legislación ambiental, la relación puerto ciudad y las relaciones industriales en las que se encuentran las políticas salariales y las de formación del personal, a este listado se dará respuesta concretando las metas y los fines del puerto. En otra área se encuentran las condiciones portuarias que son la disponibilidad de suelo, los transportes terrestres, la sobre-capacidad u obsolescencia de los equipos portuarios y las condiciones de acceso y abrigo. A continuación se tendrán las claves y metas a las que se pueden referir la legislación que son la institucional del propio estamento portuario, la autonómica, local e internacional como el MARPOL o el IMO que podrán condicionar el futuro. A los cambios tecnológicos, también deberá dar respuesta el puerto; en ellos está el concepto puerta a puerta, la existencia de los buques postpanamax y la tendencia hacia buques mayores y más especializados, así como los nuevos equipos portuarios o la imperiosa necesidad de adaptarse al EDI o intercambio de datos a través de computadores. Por fin las condiciones económicas y de comercio serán claves para hacer el plan operativo. En ellas, evidentemente, influye el precio de la energía, el costo de los fletes, el exceso de capacidad de carga, que puede existir en las flotas mundiales, las corrientes cambiantes de tráfico, sus balances y los transportes especiales.

**Programas y acciones**

La última parte de la planeación estratégica consiste en convertir estas metas en objetivos cuantificables, definir acciones para llevarlos a cabo y agrupar estas acciones en programas.

En todo plan estratégico y en uno portuario, especialmente, se pueden hacer una serie de programas: Puede haber un programa físico, en el cual, a través del conocimiento del clima marítimo y del terreno, se pueda hacer un diseño de abrigo, de muelles y de equipos. Como consecuencia de este programa físico deberá desarrollarse un programa de inversiones acompañado de un programa económico y financiero.

## ANTECEDENTES

El desarrollo portuario deberá concretarse en un programa comercial en el cual tomará parte la autoridad portuaria, pero muy especialmente deberá participar la comunidad de empresas portuarias. También deberá estudiarse un programa de recursos humanos, con previsiones de necesidad de mano de obra y sobre todo con previsiones de formación y de productividad. Deberá de existir también un programa de mantenimiento, tanto de obras como de equipos portuarios.

Por último un programa urbanístico que defina la relación puerto-ciudad, puede ser necesario en determinadas etapas del desarrollo portuario. A todos estos programas se les deberá señalar un área de gestión, unos recursos, plazos para su cumplimiento y los necesarios mecanismos de control.

Todo lo anterior debe de tratarse con un estilo de dirección o talante estratégico, basado en una continua evaluación del sistema y una información adecuada para detectar los cambios del entorno a los que habrá que acomodarse con rapidez y oportunismo.



## PLANEACION FORMAL Y ESTRATEGICA

	ENTORNO	PARAMETROS	ESTRUCTURA
<b>FORMAL</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">Cambio en régimen laminar y predecible.</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">Estáticos</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>HIPERESTATICA</b>                      Dificilmente adaptable a los cambios.                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>OBJETIVOS</b>                      Fijos, claros y cuantificables y obtenibles.                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Control rígido.                 </div>
<b>ESTRATEGICA</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">Cambio en régimen turbulento multidireccional, rápido, impredecible.</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">Dinámicos</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>ISOSTATICA</b>                      Acomodable a los cambios.                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>OBJETIVOS</b>                      Cuantificables y cambiantes, Acciones y programas.                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     Talante estratégico flexibilidad y oportunidad.                 </div>

FIGURA 1.2.A.

## PLANEAMIENTO ESTRATEGICO

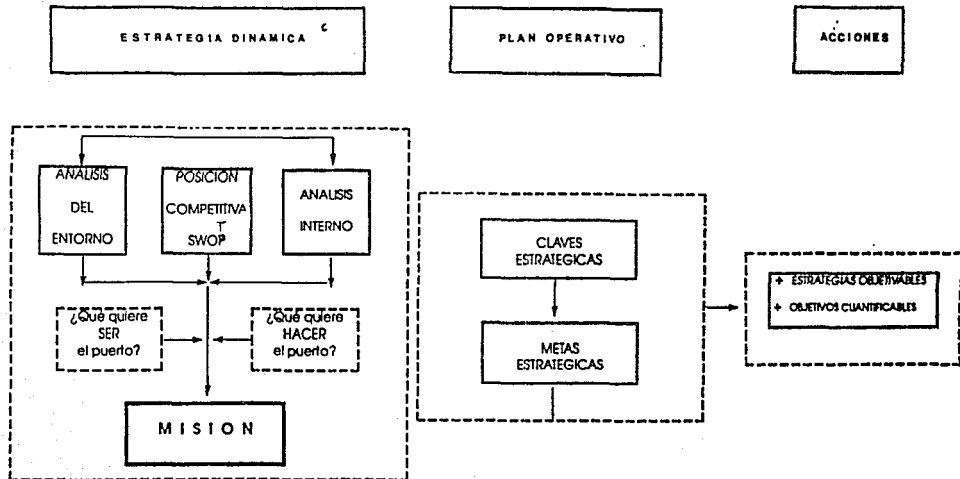


FIGURA I.2.B.

## PLAN OPERATIVO PORTUARIO

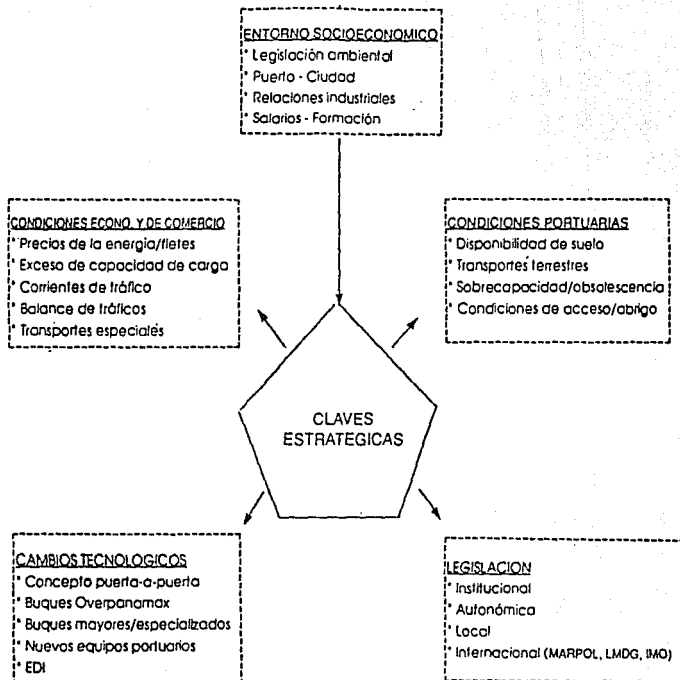


FIGURA 1.2.C.

## ANTECEDENTES

**Conclusiones**

- Los puertos modernos con instalaciones dedicadas a mercancías específicas o buques especializados hacen más expedita la transferencia de carga reduciendo el tiempo de barco en puerto y consecuentemente su costo. Los antiguos puertos multipropósitos atienden los barcos de una manera más lenta. En el primer caso se encuentra Altamira y en el segundo Tampico, principalmente por lo que respecta a la carga general contenerizada.
- Muchos puertos han sido capaces de manejar los incrementos que se han tenido en el tráfico de carga en estos últimos años mediante una expansión marginal, incrementando la mecanización, y otras mejoras operacionales e institucionales. Una vez que hayan quedado exhaustos estos medios, se pueden seguir teniendo mayores cargas lo que congestionaría críticamente a los puertos.
- Esta congestión trae como consecuencia un costo económico para el puerto, la región y el país en términos de costos comerciales. Debido a esto es importante la planeación con suficiente anticipación ya que el tiempo de maduración de un proyecto portuario es considerable.
- La planeación estratégica tiene como principal objetivo el que un proyecto se adapte con flexibilidad a un entorno variable.
- El puerto es un servicio público cuyo financiamiento debe ser óptimo, eficiente y eficaz. A la vez el paso de mercancías, en el intercambio mar-tierra tiene que ser rápido, seguro, económico y regular.

## **Capítulo II**

### **Estudio de mercado**

## ESTUDIO DE MERCADO

**II.1. El sector portuario en México****II.1.1. Estadísticas Básicas**

A lo largo de los 11,593 km de costas, el país cuenta con un gran número de puertos e instalaciones aisladas para atraque de embarcaciones. Sin embargo, con cierto nivel de importancia puede decirse que contamos con 73 puertos e instalaciones marítimas, 39 en las costas del Pacífico y 34 en las del Golfo y el Caribe.

En las figuras II.1.1.A, II.1.1.B, II.1.1.C. y II.1.1.D se muestran las ubicaciones de los puertos comerciales, pesqueros, turísticos y petroleros mexicanos respectivamente.

En cuanto a la infraestructura con que cuentan nuestros puertos, para el año de 1990 las cifras fueron las siguientes:\*

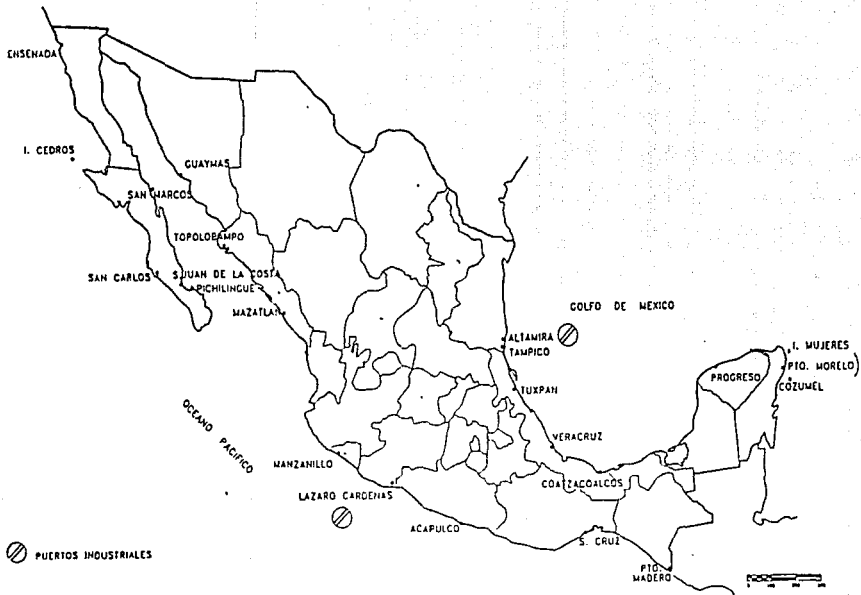
O B R A S	PACIFICO	GOLFO	TOTAL
<b>OBRAS DE PROTECCION (m)</b>	50,109	63,885	113,994
Rompeolas	17,254	12,704	29,958
Escolleras	6,303	22,774	29,077
Espigones	8,827	9,496	18,323
Protecciones Marginales	17,725	18,911	36,636
<b>OBRAS DE ATRAQUE (m)</b>	49,249	59,633	108,882
Fiscales	31,548	43,924	75,472
Privadas	17,725	15,709	33,434
<b>ALMACENAMIENTO (m<sup>2</sup>)</b>	1'164,924	1'202,142	2'367,066
Patios	986,861	1'007,064	1'993,925
Cobertizos	42,828	19,113	61,941
Bodegas	135,235	175,965	311,200

\* Puertos Mexicanos; *Manual de dimensionamiento portuario*; México, 1991.

## ESTUDIO DE MERCADO

El movimiento de carga y buques de altura y cabotaje en los puertos nacionales, sin considerar petróleo, sal y yeso, que se movilizaron por instalaciones especializadas, durante los períodos 1984-1992 por tipo de carga, se muestran en el cuadro II.1.1.A, mientras que en el cuadro II.1.1.B, se indica el movimiento en el mismo periodo desglosado por importaciones-exportaciones y entradas-salidas.

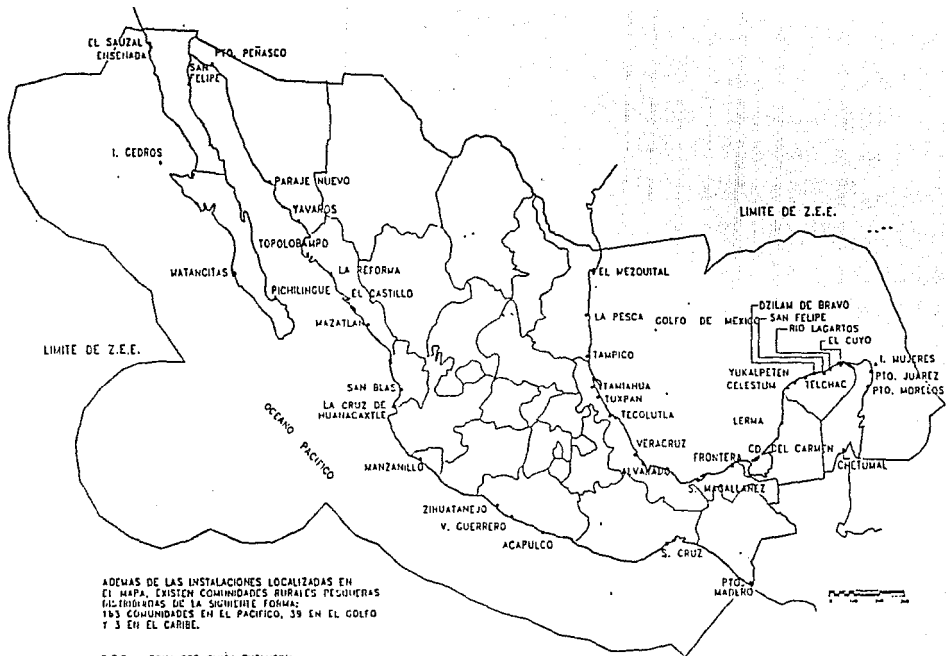
En cuanto a la carga anual por puerto y tipo para los años de 1991 y 1992 éstas se muestran en el cuadro II.1.1.C. Como puede observarse el puerto de Veracruz es el que más carga (no petrolera) movilizó en el país con el 17% del total seguido muy de cerca por Lázaro Cárdenas y después por el sistema Tampico-Altamira con un 16% de la carga total. Cabe destacar que estos puertos más el de Manzanillo movilizaron el 64% de la carga marítima no petrolera del país. Sin embargo estas cifras son muy bajas si se les compara con los de puertos extranjeros de países industrializados. Esto se debe a varias causas, entre ellas la pobre infraestructura portuaria con que cuenta nuestro país y el poco interés que se ha dado a las actividades marítimo-portuarias en nuestra nación, también se debe a que el 65.1% de nuestro comercio exterior en valor se lleva a cabo con los Estados Unidos de América y por la frontera se moviliza el 32% de la carga no petrolera en volumen, restando un 68% por vía marítima, mientras que en la mayoría de los países con litorales las cifras se invierten. Cabe mencionar que el poder de consumo en los países industrializados es mucho mayor que en el nuestro lo que incide directamente en el tráfico portuario.



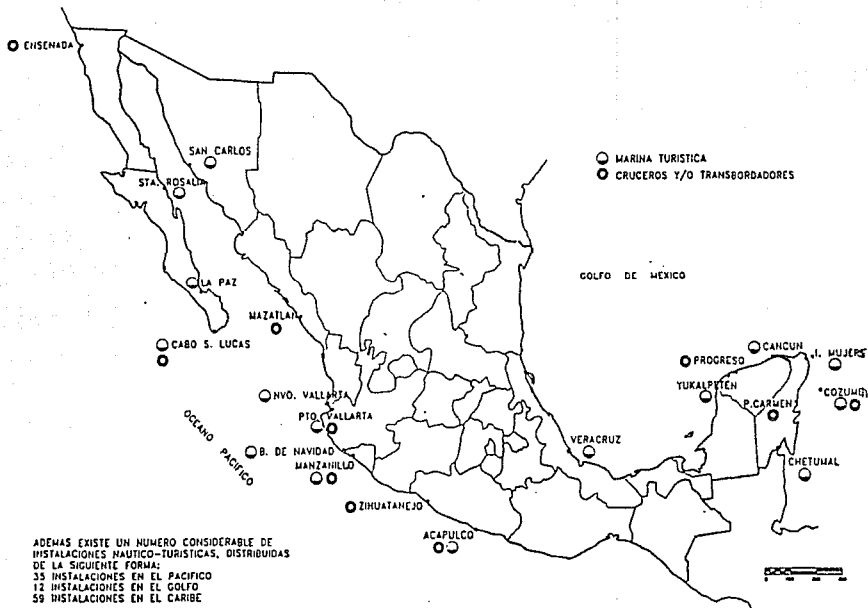
Localización de Puertos Comerciales

FIGURA II.1.1.A.





Localización de Puertos Pesqueros  
 FIGURA II.1.1.8.



*Localización de Puertos Turísticos*

FIGURA II.1.1.C



Localización de Puertos Petroleros  
 FIGURA 11.1.1.D.

SERIE HISTORICA POR TIPOS DE CARGA  
TOTAL DE LOS PUERTOS CONTROLADOS POR PUERTOS MEXICANOS

(miles de toneladas)

AÑO	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	TMCA %	DIF 91-92
ALTURA	14 437.5	13 986.3	14 051.5	17 197.0	19 733.5	20 251.5	21 888.8	20 055.7	21 740.0	5.2	8.4
GENERAL SUELTA	2 796.6	2 402.7	2 496.3	2 583.7	2 697.9	2 911.3	3 927.4	3 864.8	4 242.7	5.3	9.8
GENERAL CONT.	957.8	1 078.0	1 046.2	1 612.2	2 038.3	2 514.8	3 266.9	3 543.1	4 200.4	20.3	18.6
GRANEL AGRICOLA	5 236.6	4 354.9	2 765.6	4 392.7	4 806.2	5 896.8	6 696.6	4 870.2	6 030.9	1.8	23.8
GRANEL MINERAL	3 993.4	4 539.1	6 059.6	6 796.3	8 258.4	6 686.3	5 517.1	4 725.1	4 216.7	0.7	-10.8
FLUIDOS	1 453.1	1 611.6	1 654.8	1 812.1	1 932.7	2 242.3	2 480.8	3 052.5	3 049.3	9.7	-0.1
CABOTAJE	4 171.1	5 226.5	5 067.5	5 557.0	3 473.0	5 965.6	6 543.8	7 297.9	7 970.2	8.4	9.2
GENERAL	1 824.7	2 394.7	2 062.9	2 439.0	1 410.9	2 064.0	2 022.0	1 813.8	1 801.9	-0.2	-2.3
GENERAL CONT.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
GRANEL AGRICOLA	762.3	744.5	1 093.6	508.2	572.1	953.4	433.7	467.5	103.2	-22.1	-77.9
GRANEL MINERAL	1 358.4	1 922.0	1 450.3	2 132.6	1 180.2	2 519.2	3 352.5	4 125.0	5 334.2	18.6	29.3
FLUIDOS	225.7	165.3	460.7	477.2	279.8	429.0	735.0	861.6	730.9	15.8	-15.2
TOTAL DE CARGA	18 608.6	19 212.8	19 121.0	22 754.0	23 206.5	26 217.1	28 432.6	27 353.6	29 710.2	6.0	8.6

MOVIMIENTO DE BUQUES

AÑO	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	TMCA %	DIF 91-92
ALTURA	2 482	2 246	2 482	2 636	2 731	2 810	3 047	3 010	3 722	5.2	23.7
CABOTAJE	5 987	6 703	4 463	5 242	5 119	5 819	6 401	6 565	5 985	-0.0	-8.8
TOTAL	8 469	8 949	6 945	7 878	7 850	8 629	9 448	9 575	9 707	1.7	1.4

FUENTE: LA SERIE 1984-1987 FUE OBTENIDA DEL ANUARIO ESTADISTICO DE LA D G P Y M M  
LA SERIE 1988-1992 FUE OBTENIDA DE LOS REPORTES ESTADISTICOS DEL MOVIMIENTO DE CARGA Y PASAJEROS EN LOS PRINCIPALES PUERTOS DE PUERTOS MEXICANOS

CUADRO 11.1.1.A.

SERIE HISTORICA POR TIPOS DE CARGA  
TOTAL DE LOS PUERTOS CONTROLADOS POR PUERTOS MEXICANOS

(miles de toneladas)

ANO	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	TMCA%	DIF 91-92
<b>AL TURA</b>											
<b>IMPORTACION</b>	8 876.6	8 405.7	6 501.0	7 445.6	8 998.9	11 204.9	14 058.7	12 112.1	14 210.6	6.1	17.3
GENERAL. SUELTA	1 679.8	1 520.7	1 088.0	690.1	941.1	1 355.3	2 236.0	1 803.0	2 086.7	2.7	15.7
GENERAL. CONT.	415.5	519.1	492.9	611.9	835.5	1 313.9	1 685.1	1 763.1	2 319.2	24.0	31.5
GRANEL AGRICOLA	5 180.4	4 253.5	2 582.8	3 933.4	3 963.2	5 230.5	6 279.6	4 832.2	6 016.4	1.9	24.5
GRANEL MINERAL	1 175.6	1 596.4	1 866.7	1 808.6	2 765.1	2 627.2	3 005.8	2 552.8	2 508.9	9.9	-1.7
FLUIDOS	425.3	516.0	470.6	404.6	493.0	678.0	852.2	1 161.0	1 279.4	14.8	10.2
<b>EXPORTACION</b>	5 560.9	5 580.6	7 552.5	9 748.4	10 734.6	9 046.6	7 830.1	7 943.6	7 529.4	3.9	-5.2
GENERAL. SUELTA	1 116.8	832.0	1 408.3	1 893.6	1 756.8	1 556.0	1 691.4	2 061.8	2 156.0	8.6	4.6
GENERAL. CONT.	542.3	558.9	553.3	1 000.3	1 201.8	1 200.9	1 581.8	1 780.0	1 881.2	16.8	5.7
GRANEL AGRICOLA	56.2	101.4	183.8	459.3	843.0	666.3	417.0	38.0	14.5	-15.6	-61.8
GRANEL MINERAL	2 817.8	2 942.7	4 192.9	4 987.7	5 493.3	4 059.1	2 511.3	2 172.3	1 707.8	-6.1	-21.4
FLUIDOS	1 027.8	1 095.6	1 214.2	1 407.5	1 439.7	1 564.3	1 628.6	1 891.5	1 769.9	7.0	-6.4
<b>TOTAL DE CARGA</b>	<b>14 437.5</b>	<b>13 986.3</b>	<b>14 053.5</b>	<b>17 197.0</b>	<b>19 733.5</b>	<b>20 251.5</b>	<b>21 888.8</b>	<b>20 055.7</b>	<b>21 740.0</b>	<b>5.2</b>	<b>8.4</b>
<b>C A B O T A J E</b>											
<b>ENTRADAS</b>	2 678.4	3 381.2	3 184.7	3 764.0	2 144.4	3 793.0	4 302.8	4 583.9	5 170.0	8.6	12.8
GENERAL	847.2	1 196.1	1 066.0	1 272.3	731.2	1 085.6	1 014.4	954.0	1 027.3	2.4	7.7
GENERAL. CONT.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.2	57.1	-	693.1
GRANEL AGRICOLA	392.2	370.8	551.2	269.1	295.7	420.4	211.7	234.8	41.1	-24.6	-82.5
GRANEL MINERAL	1 213.1	1 650.5	1 229.0	1 829.6	932.7	1 920.3	2 371.4	2 595.4	3 354.1	13.6	29.2
FLUIDOS	225.7	153.8	338.5	402.0	184.8	366.7	705.3	792.5	690.4	15.0	-12.9
<b>SALIDAS</b>	1 492.7	1 845.3	1 882.8	1 793.0	1 328.6	2 172.6	2 241.0	2 730.1	2 915.7	8.7	6.8
GENERAL	977.3	1 198.6	996.9	1 166.7	709.7	978.4	1 008.2	889.8	774.6	-2.9	-12.9
GENERAL. CONT.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.9	58.4	-	556.2
GRANEL AGRICOLA	370.1	373.7	542.4	248.1	276.4	533.0	222.0	232.7	62.1	-20.0	-73.3
GRANEL MINERAL	145.3	251.5	221.3	303.0	247.5	598.9	981.1	1 529.6	1 980.1	38.6	29.5
FLUIDOS	0.0	11.5	122.2	75.2	95.0	62.3	29.7	69.1	40.5	19.7	-41.4
<b>TOTAL DE CARGA</b>	<b>4 171.1</b>	<b>5 226.5</b>	<b>5 067.5</b>	<b>5 557.0</b>	<b>3 473.0</b>	<b>5 965.6</b>	<b>6 543.8</b>	<b>7 314.0</b>	<b>8 085.7</b>	<b>8.6</b>	<b>10.6</b>

FUENTE LA SERIE 1984-1987 FUE OBTENIDA DEL ANUARIO ESTADISTICO DE LA O.P. Y M.M.  
LA SERIE 1988-1992 FUE OBTENIDA DE LOS REPORTES ESTADISTICOS DEL MOVIMIENTO DE CARGA Y PASAJEROS EN LOS PRINCIPALES PUERTOS DE PUERTOS MEXICANOS

CUADRO II.1.1.B.

**PUERTOS MEXICANOS**  
**COMPARATIVO DE CARGA OPERADA ENERO-DICIEMBRE 1991-1992**

LITORAL	TOTAL POR TIPO DE CARGA																*** NO COMPARABLE							
	GENERAL								GRAN EL								FLUIDOS				TOTAL			
	SUBTA				CONTENERIZADA				AGRICOLA				MINERAL											
PUERTO	1991	1992	DOF	%	1991	1992	DOF	%	1991	1992	DOF	%	1991	1992	DOF	%	1991	1992	DOF	%	1991	1992	DOF	%
<b>PACIFICO</b>	<b>2,486.6</b>	<b>2,799.7</b>	<b>283.1</b>	<b>11.4</b>	<b>1,142.8</b>	<b>1,263.9</b>	<b>141.1</b>	<b>12.3</b>	<b>1,467.2</b>	<b>2,235.7</b>	<b>532.3</b>	<b>33.3</b>	<b>6,937.2</b>	<b>7,462.2</b>	<b>505.0</b>	<b>7.3</b>	<b>732.1</b>	<b>231.9</b>	<b>-8.8</b>	<b>-6.1</b>	<b>12,963.9</b>	<b>14,452.8</b>	<b>1,488.9</b>	<b>11.5</b>
ENENADA, B.C.	114.7	114.0	-0.7	-0.6	120.9	135.6	14.7	12.1	31.9	35.0	3.1	9.7	639.8	674.5	34.7	5.4	-	-	-	-	907.3	939.1	31.8	3.7
SAN CARLOS, B.C.S.	22.3	15.1	-7.4	-32.9	-	-	-	-	112.4	82.1	-48.3	-43.8	-	-	-	-	8.8	5.9	-0.9	-13.1	139.7	83.1	-56.6	-40.5
MICHELINGUE, B.C.S.	2.1	31.0	29.9	1423.3	7.1	55.2	48.1	677.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.2	87.3	78.0	847.8
LA PAZ, B.C.S.	352.8	770.3	417.5	123.3	-	-	-	-	-	-	-	-	139.6	124.7	-14.9	-10.7	-	-	-	-	872.4	893.0	2.6	0.3
GUAYMAS, SON.	125.7	134.9	9.2	7.3	-	-	-	-	817.3	881.0	-124.3	-16.2	1,304.6	1,011.9	-292.7	-22.4	221.3	346.3	143.2	65.6	2,468.9	2,194.3	-274.6	-11.1
TOPOLBAHAGO, SIN.	30.4	39.4	20.3	63.4	0.3	0.3	-0.2	-40.0	40.8	123.2	111.4	273.0	184.3	175.4	8.1	3.5	-	-	-	-	238.0	387.3	149.3	62.7
MAZATLAN, SIN.	93.8	70.0	-19.8	-22.0	39.5	76.8	39.3	99.5	22.0	-	-22.0	-100.0	55.9	105.7	49.8	89.1	5.8	-	-5.8	-100.0	213.0	254.5	41.5	19.5
HUANZATELLO, COA.	278.4	384.8	106.3	38.1	400.1	444.8	44.5	11.1	416.2	1,145.3	729.8	147.0	1,494.3	2,010.0	513.7	34.3	349.5	7.3	-342.2	-97.9	2,961.0	4,012.0	1,051.0	35.3
LAZARO CARDENAS, MICH.	869.1	913.3	44.2	5.3	332.8	392.8	60.0	18.3	132.3	122.5	-9.8	-7.4	3,134.7	3,315.4	180.7	5.8	148.5	349.3	200.8	135.2	4,637.4	5,092.3	457.9	9.9
ACAPULCO, ORO.	67.2	53.2	-14.0	-20.9	41.4	29.2	-11.9	-28.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	108.6	82.7	-25.9	-23.8
BALINA CRUZ, OAX.	90.6	38.7	-31.9	-37.3	182.3	147.1	-35.4	-18.3	-	7.6	7.6	***	-	24.6	24.6	***	-	-	-	-	271.1	218.0	-53.1	-19.6
MADEIRO, CHI.	43.1	182.0	138.9	322.3	-	-	-	-	75.0	-	-75.0	-100.0	-	-	-	-	0.2	2.3	2.1	100.0	119.3	184.3	65.0	54.5
<b>GOLFO-CARIBE</b>	<b>3,222.3</b>	<b>3,261.3</b>	<b>42.8</b>	<b>1.3</b>	<b>2,416.3</b>	<b>2,022.7</b>	<b>614.4</b>	<b>25.4</b>	<b>1,470.6</b>	<b>1,808.6</b>	<b>238.0</b>	<b>6.3</b>	<b>1,912.9</b>	<b>2,116.7</b>	<b>203.8</b>	<b>10.8</b>	<b>1,182.0</b>	<b>1,046.9</b>	<b>-133.1</b>	<b>-4.5</b>	<b>14,408.3</b>	<b>13,934.3</b>	<b>467.9</b>	<b>6.7</b>
ALTAMIRA, TAMPS.	172.0	149.8	-20.3	-11.9	410.8	522.7	171.8	41.8	3.0	-	-3.0	-100.0	-	-	-	-	382.5	512.0	126.5	32.8	869.4	1,264.5	275.1	28.4
TAMPICO, TAMPS.	993.4	859.2	-134.2	-13.5	544.7	431.3	94.8	23.1	1,174.0	771.1	-402.9	-34.3	1,176.3	1,332.7	159.6	13.6	43.3	28.8	-18.5	-34.4	3,733.5	3,406.1	-307.4	-8.2
TUXPAN, VER.	104.0	310.1	206.1	196.2	335.4	181.0	-119.4	-48.3	310.1	243.2	-66.9	-21.3	-	-	-	-	21.5	49.7	28.2	131.2	784.0	804.0	18.0	2.3
VERACRUZ, VER.	1,070.3	957.3	-113.1	-10.4	1,274.8	1,772.3	500.4	39.2	1,129.3	1,483.8	374.5	33.8	322.6	382.6	40.0	12.4	756.3	604.0	-122.3	-14.5	4,483.3	5,184.8	699.3	15.6
COATEPECALCOES, VER.	111.7	182.2	70.5	63.1	6.8	-	-4.6	-100.0	397.3	399.0	1.7	0.4	232.2	241.9	24.7	6.9	1,842.3	1,724.8	-117.4	-4.4	2,715.1	2,688.0	-27.1	-1.0
FRONTERA, TAB.	22.0	70.5	48.3	219.3	-	-	-	-	-	1.4	1.4	***	-	-	-	-	-	-	-	-	22.0	70.7	54.7	248.6
CD. DEL CARMEN, CAMPEC.	64.1	61.3	-2.8	-4.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	121.7	88.4	-33.1	-27.2	185.8	149.9	-35.9	-19.3
PROGRESO, YUC.	38.0	48.0	10.0	26.3	17.4	38.2	20.8	119.3	675.9	990.1	313.2	46.3	57.0	38.3	-18.5	-32.5	28.4	18.4	-6.0	-30.3	815.7	1,132.2	317.3	38.9
MOCTEZUMA, Q. ROO	325.4	314.4	-11.0	-3.4	11.3	22.5	10.8	93.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	338.9	334.7	-0.2	-0.1
COZUMEL, Q. ROO	225.6	312.8	104.8	47.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33.0	17.5	-15.5	-45.0	356.6	350.3	-36.3	-7.4
<b>TOTAL</b>	<b>3,988.1</b>	<b>4,025.0</b>	<b>336.9</b>	<b>8.7</b>	<b>3,361.1</b>	<b>4,316.6</b>	<b>755.5</b>	<b>22.2</b>	<b>2,337.8</b>	<b>4,154.3</b>	<b>796.5</b>	<b>14.9</b>	<b>8,076.1</b>	<b>8,380.9</b>	<b>716.8</b>	<b>8.0</b>	<b>1,974.1</b>	<b>2,780.2</b>	<b>-133.9</b>	<b>-4.4</b>	<b>22,372.5</b>	<b>26,872.1</b>	<b>3,504.8</b>	<b>8.0</b>

NO INCLUYE CARGA OPERADA EN INSTALACIONES DE PEMEX

CUADRO II.1.1.C.

## II.1.2. Problemática

### Problemática general

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, han sido las causas principales de que no existen niveles de competitividad satisfactorios entre puertos nacionales y con los del exterior; dentro de los puertos, y del transporte marítimo respecto de otras alternativas de transporte.

Respecto a niveles de productividad, éstos 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 estadia de las embarcaciones. Sin embargo las barreras de entrada o bien la falta de competencia entre empresas operadoras de servicios portuarios ha limitado los aumentos en productividad.

Por lo que se refiere la calidad del servicio, aún se presentan muchas quejas por parte de los usuarios, la mayoría de ellas relacionadas con los excesos de trámites y con la falta de coordinación entre los diferentes instancias de autoridad que intervienen en los puertos. En muchos casos también los problemas surgen por faltas de las empresas navieras, de sus agentes y de los agentes aduanales.

El bajo desarrollo portuario de nuestro país, no solo obedece a la carencia y dispersión de inversiones, a la competencia de otros medios de transporte o a los bajos niveles de nuestro comercio exterior marítimo. Quizás de manera más estricta ha influido el esquema de organización institucional establecido, el cual, entre otros casos se caracteriza por:

- Un exceso de centralismo.
- Un exceso de regulación y una deficiente coordinación entre las diversas instancias de autoridad que intervienen en los puertos.
- Una reducida participación del sector privado en la prestación de los servicios portuarios.

## ESTUDIO DE MERCADO

- Una operación monopólica en la prestación de los servicios, tanto por parte del Estado, como de las agrupaciones de trabajadores que tienen exclusividad territorial.
- Un esquema financiero globalizado para el conjunto de puertos que impide racionalmente evaluar resultados, fijar tarifas y asignar inversiones por centro de costos.

Bajo este esquema institucional se propician prácticas monopólicas con altos costos e ineficiencias.

**Problemática particular**

El puerto de Tampico tiene tres problemas principales: el dragado del río Pánuco, lo reducido de las áreas terrestres para maniobras y almacenamiento y su ubicación dentro de la ciudad que por una parte impide su crecimiento y por otra causa problemas viales.

En el río Pánuco se realiza el dragado de mantenimiento más grande de la República (más de un millón de m<sup>3</sup>) para poder mantener profundidades de alrededor de 11 m y permitir el acceso de buques con este calado al puerto de Tampico. Esto representa, en términos económicos, una gran erogación de recursos que hacen que las finanzas del puerto sean deficitarias.

Tampico es un puerto que se comenzó a construir desde el siglo pasado y que al igual que la ciudad no fue planeado adecuadamente por lo que ahora no tiene ninguna posibilidad de crecimiento en sus áreas de tierra aunque potencialmente cuenta con grandes frentes de agua. Esto impide que las operaciones portuarias sean eficientes lo que repercute en costos operativos más altos.

Debido también a las causas anteriores el puerto no dispone de accesos adecuados al transporte terrestre, que tiene que cruzar toda la zona urbana a través de calles angostas para llegar al corazón de la ciudad donde se ubica el puerto, esto ocasiona grandes congestionamientos y la consecuente contaminación de la zona.

El puerto de Altamira se planeó para usos industriales principalmente, dándosele gran impulso a principios de los 80's, sin embargo debido a la crisis económica que sufrió el país en esos años, los proyectos se suspendieron y



## ESTUDIO DE MERCADO

actualmente las áreas que se han desarrollado son escasas para las dimensiones del plan maestro del puerto.

En parte se pensó que Altamira resolvería la situación de Tampico desviando tráfico, sin embargo es hasta ahora y en el futuro próximo cuando se podrán concretar las inversiones necesarias para hacer estos cambios.

### II.1.3. Propuestas actuales

Debido a estos problemas, entre otros, actualmente se lleva a cabo la reestructuración y privatización portuaria que tiene como objetivos principales los siguientes:

- a) Fortalecer el proceso de modernización y ampliación de la infraestructura portuaria para satisfacer las crecientes necesidades del transporte marítimo derivados de la apertura comercial de México.
- b) Incrementar la eficiencia de los puertos a nivel internacional y fijar precios competitivos, para propiciar un enlace más eficaz entre el transporte marítimo y el terrestre.
- c) Promover el desarrollo industrial, comercial, pesquero y turístico de los puertos, propiciando mayores oportunidades de empleo, mejores condiciones de vida de los trabajadores portuarios e incrementos en la productividad.
- d) Alcanzar un sano financiamiento del desarrollo portuario, con mayor participación de la inversión privada, minimizando la utilización de fondos públicos.
- e) De esta manera se pretende descentralizar la administración portuaria por medio de las APIs (Administraciones Portuarias Integrales) que en un principio serán públicas, para después privatizarse.

## ESTUDIO DE MERCADO

**Conclusiones**

- A lo largo de más de 11,500 km. de costa, nuestro país cuenta con un gran número de puertos e instalaciones para atraque, existiendo 73 ubicaciones con cierto nivel de importancia. La mayor parte de estos puertos se encuentran subutilizados y en muchos casos su infraestructura y superestructura han recibido un mal mantenimiento siendo a veces obsoletas.
- En 1992 el 64% de la carga marítima no petrolera del país se movilizó por cuatro puertos: Veracruz, Lázaro Cárdenas, Tampico- Altamira y Manzanillo.
- 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, han sido las causas principales de que no existan niveles de competitividad satisfactorios entre puertos nacionales y extranjeros, dentro de los puertos, y del transporte marítimo respecto de otras alternativas de transporte.
- Ante la apertura comercial de nuestro país y los mayores volúmenes de mercancías que se manejarán en el futuro, se pretende descentralizar y privatizar la administración portuaria con el objeto de subsanar los problemas que se tienen actualmente.
- El puerto de Tampico tiene tres problemas principales: el gran dragado que se realiza en el río Pánuco, lo reducido de las áreas terrestres para maniobras y almacenamiento y su ubicación dentro de la ciudad que impide su crecimiento y causa problemas viales.

## II. 2. Situación actual de la región

### II.2.1. Condiciones naturales\*

#### II.2.1.1. Ubicación geográfica

La zona donde se localizan los puertos de Tampico y Altamira se ubica geográficamente en la latitud  $22^{\circ} 12' 30''$  norte y en la longitud  $97^{\circ} 51' 15''$  oeste, tomando como referencia el centro del puerto de Tampico.

Está localizada al sur del Estado de Tamaulipas en la desembocadura del Río Pánuco, así como al norte del Estado de Veracruz, y se encuentra integrada por los municipios de Altamira, Tampico, Cd. Madero en Tamaulipas y por los municipios de Pánuco, Tampico el Alto y Pueblo Viejo en Veracruz.

El Complejo Portuario se localiza a 468 Km. por carretera de la Cd. de México, a 530 Km. por vía terrestre de la Cd. de Monterrey y a 492 Km. de la Cd. de Matamoros, considerando estos puntos como los más significativos en función de las actividades que se desarrollarán en el interior del complejo portuario.

La mayor cantidad de asentamientos se han generado hacia la margen izquierda, que corresponde al Estado de Tamaulipas, ya que el río en sus últimos 19 Km constituye el límite entre los dos estados.

#### II.2.1.2. Fisiografía

##### Vegetación

El tipo de vegetación que predomina en la región está representada por selva baja caducifolia, la cual se distribuye a lo largo de la planicie costera en forma de manchas interrumpidas por pastizales generalmente y por un área de marismas con vegetación acuática en la desembocadura del río Pánuco, del río Tamesí y a las orillas de la laguna del Chairel. En el sur de Tamaulipas, la selva se desarrolla casi siempre sobre suelos derivados de rocas sedimentarias marinas entre 50 y 800 metros de latitud, siendo dominantes el palo mulato *Bursera simuruba*, el mauto o rajador *Lysiloma divaricata* y el mahuira *Phoebe tampicensis*. Otros árboles frecuentes son el guajillo *Acacia*

\* DGOM, SCT; Programa director de desarrollo de infraestructura portuaria complejo Altamira-Tampico; México; 1986.

## ESTUDIO DE MERCADO

couleri, el soyate Beaucarnea inermis, el cedro Cedrela mexicana, el guamúchil Lysiloma acapulcensis, el volantín Zuelania guidonia y el chijol o coucite Piscidia piscipula.

Al norte de Veracruz la vegetación está representada en parte por bosque tropical perennifolio, el cual está frecuentemente ligado con calizas, aunque no necesariamente se desarrolla en un sustrato determinado. Se observa en suelos de drenaje muy rápido y someros. El ojite Brosimum alicastrum es a menudo preponderante absoluto y sólo ocasionalmente comparte la dominancia en forma parcial con el palo barranco Celtis monoica. Otros árboles muy característicos en esa área son el palo mulato Bursera simaruba, la mano de león Dendropanax arboreus, el capiro Sideroxylon tempisque, el frijolillo Pithecolobium arboreum, el zapote Pouteria hypoglauca, el hojancho Carpodiptera ameliae, el copalillo Protium copal, el pimentero Pimenta dioica y el amate Ficus spp.

#### Lagunas

Los cuerpos de aguas interiores de mayor importancia, exceptuando los ríos que se localizan en la región son las lagunas de Chairel, San Andrés, Champayán, Tortuga y marismas de Altamira en el Estado de Veracruz. De las lagunas de San Andrés y Tamiahua, sólo una pequeña extensión de las mismas queda comprendida dentro del área de interés.

La laguna de Chairel es mixohalina dulceacuícola cuyo fondo es limo-arcilloso y se encuentra rodeada de mangle y tule. Su superficie es de 5,800 hectáreas (has). aproximadamente.

Las lagunas de Champayán, Tortuga y Chila tienen superficies aproximadas de 21,280 has, 8,450 has y 8,560 has, respectivamente. Se consideran lagunas litorales dulceacuícolas, subtropicales con fondo limo-arcilloso-arenoso. La vegetación circundante está compuesta por tule, en las dos primeras y mangle negro en la de Chila.

Las albuferas de San Andrés, Pueblo Viejo y Tamiahua son mixohalinas, subtropicales, circundadas por mangle negro, rojo y blanco. La laguna de San Andrés tiene una superficie aproximada de 9,700 has. y el fondo es areno-limoso con abundancia de margas; la de Pueblo Viejo es de 9,100 has. aproximadamente con fondo limo-arcilloso-arenoso y la de Tamiahua ocupa una superficie de alrededor de 88,000 has.

## ESTUDIO DE MERCADO

Las marismas de Altamira son eurihalinas, subtropicales. Su extensión es de 1,500 has. Y el fondo es limo-arenoso mezclado con margas. La vegetación predominante que las circunda está representada por mangle negro y blanco.

**Montañas**

En el área donde queda comprendida la zona de estudios se presenta en general una planicie costera que por la erosión sufrida ha dejado al descubierto algunas intrusiones cuyo contacto de poca resistencia entre formaciones de tipo basáltico y sedimentario permite el afloramiento del petróleo o, por el contrario, la acumulación del mismo cuando la intrusión no salió a la superficie.

En la llanura costera existen algunos tapones, conos o cadenas aisladas de poca importancia topográfica, generalmente de no más de 50 m. que llegan por excepción a 200 m. de altitud.

**Ríos**

Las principales corrientes que drenan la región están representadas por los ríos Pánuco, Tamesí, Moctezuma, Tamuín, Tempoal, Tantoán, Tampaón y Topila, de los cuales algunos son afluentes de los mismos.

El río Pánuco atraviesa numerosas entidades, tales como el Distrito Federal, Hidalgo, Estado de México, Querétaro, San Luis Potosí, Veracruz y Tamaulipas. En el descargan las aguas del gran canal del área metropolitana de la Cd. de México. Tiene varios formadores, tales como el río Cuautitlán y el Salado que confluyen en el río Tula el cual se dirige al noreste recibiendo por su izquierda a San Juan del Río. A partir de esta unión cambia su nombre por el de río Moctezuma, el cual recorre la zona de la Huasteca. Se le unen el río Tempoal y en la planicie costera el Tamuín, donde vuelve a cambiar su nombre por Pánuco. Prosigue un curso sinuoso de poca pendiente hacia el mar y finalmente recibe por su derecha al río Topila.

El río Tamesí se origina en la Sierra Madre Occidental. Su principal formador es el río Guayalejo. Tiene una dirección general de noroeste a sureste recibiendo varios afluentes entre los cuales destacan, el Sabinas, el Frío, el Mante, el Naranjo y el Tantoán. A partir de la confluencia con este último sigue una dirección este hasta Tampico donde se une al Pánuco.

## ESTUDIO DE MERCADO

Los formadores del río Tamuín son el río Verde y el Santa María. Por la izquierda recibe los ríos Gallinas y Tambaón. El río Tambaón está formado por la unión de los ríos el Salto y Mesillas.

**Pantanos**

En el tramo comprendido entre Tampico y el sur del área de estudio existen esteros, lagunetas y zonas pantanosas permanentes. Asimismo, se localizan pantanos en las áreas circundantes a las lagunas; algunos se forman a partir del anegamiento provocado por las grandes avenidas que ocurren en el área a consecuencia de la actividad ciclónica prevaleciente y a la falta de drenaje.

**Costas**

En términos generales se puede describir como una costa baja, arenosa, con playa angosta bordeada de médanos. La llanura litoral se compone de rocas sedimentarias terciarias y material de acarreo reciente. En general, la costa tiene dunas y mogotes boscosos, varias lagunas extensas, separadas de la playa por fajas angostas de tierra.

**II.2.1.3. Clima**

De acuerdo con la clasificación de Koeppen, modificada por García, E. (1964), el clima es AWO (c), es decir, el más seco de los cálidos subhúmedos con lluvias en verano, con un cociente P/T menor a 43.2. El porcentaje de lluvia invernal es entre 5 y 10.2 de la anual y se considera un clima extremo debido a que la oscilación de temperatura es entre 7 y 14 grados celsius.

Para determinar los aspectos climatológicos prevalecientes en la zona de estudio se recopiló la información del Servicio Meteorológico Nacional correspondiente a cuatro estaciones que cubren el área de interés (Tampico, Tamps.; Altamira, Tamps.; Pánuco, Ver. y El Higo, Ver).

**Temperatura**

La temperatura media anual para la zona es de 24.2 C, siendo la media mínima de 22.8 C en la estación de Pánuco y la media máxima de 25.4 C en El Higo.

La temperatura media máxima mensual es de 28.0 C correspondiente al mes de agosto y la media mínima es de 18.4 C en enero.

## ESTUDIO DE MERCADO

La temperatura máxima extrema fue registrada en mayo de 1973 en El Higo con un valor de 48.5 C; la mayoría de los registros de temperatura máxima extrema corresponde a la estación antes mencionada.

Los valores de temperatura mínima extrema, son de 0.0 C para las estaciones de Tampico (enero de 1971), Pánuco (febrero de 1980) y El Higo (enero de 1973). En este caso, se observa que casi todos los registros de temperatura mínima extrema corresponden a la estación de Pánuco.

### Precipitación

La precipitación media anual es de 781.6 mm., siendo la máxima media anual de 962.4 mm. en El Higo y la mínima media anual de 588.1 mm. en Altamira.

La temporada de lluvias está muy marcada ocurriendo ésta de junio a septiembre. La precipitación media máxima mensual es de 147.2 mm. y se presenta en septiembre, mientras que la media mínima mensual es de 9.3 mm. y ocurre en marzo. La precipitación se comporta en forma general de una manera homogénea para las cuatro estaciones.

### Vientos

En Altamira los vientos reinantes provienen del suroeste con una frecuencia del 26%, del noreste con 21% y del sur con 17%. Los vientos dominantes provienen del norte y sureste con una velocidad de 21 m/s y del noreste y sur con 19 m/s.

En Tampico los vientos reinantes provienen del este con una frecuencia del 19% del norte con 12% y del noreste con el 7%. Los vientos dominantes provienen del norte con una velocidad de 20 m/s, del noroeste con 16, del oeste y este con 15 y del sur, sureste y noreste entre 12 y 10 m/s.

#### II.2.1.4. Condiciones oceanográficas

##### Oleaje

Los oleajes más frecuentes que se presentan en la zona provienen del norte (30.2%), sureste (25.9%), este (20.4%), noreste (11.6%) y sur (11.2%) predominantemente, observándose en las dos primeras direcciones alturas de ola mayores, mientras que las provenientes del este y del sur son menores.

Las olas menores de 3 m. representan el 96.7% de los oleajes, correspondiendo el 3.1% para olas entre 3 m. y 4.5 m. y el 0.2% para las

## ESTUDIO DE MERCADO

mayores de 4.5 m. De todos los oleajes presentes en la zona los más frecuentes tienen una amplitud de 0.6 m. a 1.2 m. los cuales representan el 37.8%. La ola significativa es de 3 m. con períodos de 6 a 8 segundos.

**Corrientes**

No existen registros de corrientes en la zona del puerto de Altamira; las corrientes son generadas por oleaje principalmente de tormenta. A pesar de presentarse con velocidades altas, la principal restricción para la navegación en estos casos es el propio oleaje.

Para el puerto de Tampico las velocidades de la corriente del río Pánuco son variables a lo largo del año y de la zona de que se trate. En el caso de pleamar en la desembocadura, las velocidades máximas que se han medido son de 0.833 m/s y aguas abajo del Canal Chijol son de -0.800 m/s (dirección aguas arriba). Siendo para Bajamar de 1.818 m/s en la desembocadura y aguas abajo del Canal Chijol, las máximas.

Los gastos del río también son variables, y según los datos tomados en una campaña durante 1991-92 se registró un máximo de 3261 m<sup>3</sup>/s y un mínimo de 875 m<sup>3</sup>/s dependiendo la temporada del año.

**Mareas**

La amplitud de las mareas es de 0.44 m., el nivel máximo registrado corresponde a 0.925 m., los niveles de pleamar media, media marea y bajamar media son de 0.208 m., de menos 0.027 m. y de menos 0.262 m., respectivamente y el nivel mínimo registrado corresponde a menos 0.720 m.

**Ciclones**

En el cuadro II.2.1.4.A. se presentan los fenómenos meteorológicos de mayor importancia que han ocurrido en la zona de interés o cercana a ésta durante el lapso 1960-1985. Como puede observarse es una región que tiene una importante actividad ciclónica con una temporalidad muy marcada en los meses de agosto a octubre.

La alta incidencia ciclónica provoca inundaciones debidas a las crecidas de las avenidas en las partes altas de los cauces, a pesar de la existencia de algunos<sup>1</sup> bordos de protección construidos en Pánuco-Topila, Pánuco-Miradores, Chijoles-Miradores y Topila-Chijoles.



FENOMENOS METEOROLOGICOS DE IMPORTANCIA EN EL PERIODO 1960-1985 EN LA ZONA TAMPICO-ALTAMIRA		
FECHA	FENOMENO	CARACTERISTICAS
Del 5 al 8 de noviembre de 1961	Inga Tormenta tropical	Se originó frente a las costas de Tampico, Tamps. a 240 Km al S con vientos máximos de 110 Km/hr. cerca del centro; se disipó frente a la costa de Tabasco y Campeche. Desplazamiento general del NW al SE.
Del 16 al 17 de septiembre de 1963	Cindy Tormenta tropical	Se originó al N de Tampico, Tamps. y tocó tierra a 70 Km. al NNE de Galveston, Texas. De Tampico se desplazó con dirección general ENW con vientos máximos de 80 Km/hr. cerca del centro.
Del 27 de septiembre al 10 de octubre de 1966	Inés Huracán	Se originó a 25,000 Km. al E de Quintana Roo con desplazamiento general hacia el W, llegando a costas nacionales el 10 de octubre al N de Tampico, Tamps. con vientos máximos cerca del centro de 120 Km/hr.
Del 2 al 4 de octubre de 1967	Fern Huracán	Se originó a 400 Km. al E de Tampico, Tamps. con dirección W a 12 Km/hr. y toca tierra sobre Tampico, Tamps.
Del 10 al 12 de septiembre de 1970	Elia Huracán	Se originó a 130 Km. al E de Chetumal, Q. Roo con movimiento al NE. Toca tierra al N y cerca de Soto La Marina con vientos máximos cerca del centro de 185 Km/hr.
Del 6 al 15 de septiembre de 1971	Edith Huracán	Huracán con movimientos al NNW con vientos máximos de 70 Km/hr. tocando tierra en Soto La Marina y dirigiéndose al N a las costas de los Estados Unidos de Norteamérica.
Del 26 de agosto al 1º de septiembre de 1975	Caroline Huracán	Huracán con dirección W. Toca tierra al sur de la Laguna Madre a la altura de Barra Jesús María, Tamps. La velocidad fue de 12 Km/hr. con vientos máximos cerca del centro de 185 Km/hr.
Del 29 de agosto al 2 de septiembre de 1977	Anita Huracán	Se localizó a los 26.5° N y 88.5° W con dirección hacia el WNW. Tocó las costas mexicanas en la porción de la Laguna Madre, Tamps. con dirección NW a 15 Km/hr. con vientos máximos cerca del centro de 250 Km/hr.
Del 18 al 20 de junio de 1984	Depresión Tropical	Se localizó a los 20° N y 95° W, con dirección hacia el NW. Tocó tierra en Tampico, Tamps. La velocidad fue de 13 Km/hr con vientos máximos de 48 Km/hr.

FUENTE: Departamento de previsión del tiempo. Servicio Meteorológico Nacional.

CUADRO II.2.1.4.A.

### **II.2.1.5. Aspectos geológicos**

#### **Morfología costera**

El perfil costero se inicia al sur de la Laguna de San Andrés en donde continúa una suave concavidad que termina en la desembocadura del río Pánuco, en la Barra de Tampico; es playa arenosa y baja, provista en su mayor parte de vegetación.

El río Pánuco desagua en el mar después de haber recogido las aguas del río Tamesí. De la Barra de Tampico, la costa continúa hacia el sureste, siempre en una suave curvatura de radio muy grande a partir de la cual se forma una larga península que se extiende en dirección sureste la cual encierra la Laguna de Tamiahua.

#### **Capas geológicas**

La planicie costera localizada en la región nororiental de la República Mexicana se originó por levantamientos tectónicos en el Cenozoico. Posteriormente, su evolución no ha sido uniforme por lo cual se encuentran zonas longitudinales cuyas características se manifiestan en diferentes formas topográficas. De esta manera, se presentan fajas de lutitas del Cretácico superior y amplias áreas de areniscas y lutitas del océano en la parte baja y calizas del cretácico inferior muy plegadas y falladas en las sierras frontales que sirven de transición a la Sierra Madre Oriental.

Es una zona de actividad volcánica que tiene gran importancia económica pues en ella se alojan yacimientos petrolíferos.

### **II.2.1.6. Suelos**

#### **Tipos de suelo**

Los suelos que se encuentran en la región son vertisoles, regosoles, solonchak y solonetz. Los primeros se distribuyen paralelamente a la faja costera; son de tipo pélico en su mayor parte y crómico. Los regosoles se localizan sobre la línea de costa en ambas riberas del río Pánuco y a lo largo de la faja que separa la laguna de Tamiahua del mar; son de tipo eútrico y calcárico. Los suelos solonchak y solonetz se encuentran a lo largo de la costa entre la laguna de San Andrés y las proximidades de Tampico. Asimismo, se localizan cercanos a las lagunas y a las orillas del Pánuco; son de tipo órtico y gléyico.

## ESTUDIO DE MERCADO

**Características:**

**Vertisoles:** son muy delgados debido a que son transportados sobre las vertientes. Asimismo, carecen de calidad agrológica y sólo son aptos para pastos y arbustos. Su textura es concordante con los materiales originales de alteración.

**Regosoles:** están formados por materiales no consolidados transportados por el viento. También pueden ser originados por la actividad volcánica. La vegetación que soportan es escasa.

**Solonchak:** estos suelos se caracterizan por contener un exceso de cloruros o sulfatos de sodio. Tienen vegetación escasa, generalmente representada por plantas halófitas que resisten el salitre. Su estructura no es definida.

**Solonetz:** en estos suelos predominan los carbonatos de sodio entre las sales solubles que contienen. No soporta vegetación.

**Usos del suelo**

La superficie dedicada a la agricultura de riego es mínima y se localiza principalmente en El Higo, los Puentes y Oxtón, Ver. Asimismo, se distribuye en pequeñas áreas correspondientes a los poblados de El Aguacate y Oviedo en el Estado de Veracruz.

La superficie destinada a la agricultura de temporal es comparable a la que ocupan las zonas de pastizales y se distribuyen en manchas intercaladas a lo largo y ancho de la región.

Las zonas silvícolas se distribuyen en amplias extensiones arboladas o arbustivas a lo largo de la planicie costera. En los sistemas lagunarios destaca la abundancia del mangle, y tule, así como en la zona de la desembocadura del río Pánuco.

**II.2.1.7. Condiciones ecológicas****Conservación del medio ambiente**

En el área de estudio se presenta un grado de contaminación alto, debido a la concentración industrial localizada en Tampico y Ciudad Madero, así como en Altamira.

Las causas del deterioro ambiental se deben en gran parte a la industria petrolera que se localiza en la zona, así como a las petroquímica y química, al

## ESTUDIO DE MERCADO

**activo movimiento marítimo, a las descargas de residuos líquidos y sólidos a los cuerpos de agua y al uso indiscriminado de productos agroquímicos.**

**Aunado a lo anterior, es importante tomar en cuenta que la implantación de un proyecto conduce a la alteración del medio ambiente de la zona de influencia, razón por la cual es necesario apoyar y realizar los análisis ambientales pertinentes en función de la magnitud del proyecto en cuestión que conlleven a minimizar el deterioro de la región.**

## ESTUDIO DE MERCADO

**II.2.2. Condiciones socioeconómicas\*****II.2.2.1. Estructura demográfica**

La población actual de los municipios que conforman la zona es de 515,606 habitantes de los cuales 248,904 son hombres y 266,702 mujeres, repartidos de la siguiente forma: Cd. Madero 160,331, Tampico 272,690 y Altamira 82,585. El total de estos municipios representa el 23% de la población del Estado de Tamaulipas y el 0.6% del país.

En lo que respecta a las edades de la población el 28% es menor de 12 años de edad mientras que el 66% es menor de 30 años.

La tasa de crecimiento poblacional de la zona presenta una tendencia creciente, en la década de los 40's tuvo una tasa media de crecimiento de 1.7% en los 70's fue 3.4% mientras que en los 80's se situó en 2.5%.

**II.2.2.2. Empleos, salud y educación****Empleo:**

La población económicamente activa representa el 31% de la población total de los tres municipios.

El 5.1% se dedica a actividades primarias (agricultura, ganadería, caza y pesca). El 31.1% al sector secundario (minería, extracción de petróleo y gas, industria manufacturera, electricidad agua y construcción). Mientras que al sector de servicios (comercio, transporte y comunicaciones, servicios financieros, administración pública y defensa, servicios profesionales y técnicos, comunales y sociales, restaurantes y hoteles, personales y mantenimiento), se dedica el 60% en la población, siendo el de transporte y comunicaciones el 8.22% del total. Por último existe un 3.7% de la población que no especifica sus actividades.

**Salud:**

La población atendida por instituciones de seguridad y asistencia social (IMSS, ISSSTE, SDN, IMSS-SOLIDARIDAD, SSA y DIF), es de 324,341

\* INEGI; *Anuario estadístico del Estado de Tamaulipas. Edición 1992. Aguascalientes; 1993.*

## ESTUDIO DE MERCADO

personas que representa el 63% de la población total. El personal médico con que cuentan estas instituciones es de 718, es decir, un médico por cada 450 personas, que laboran en 44 unidades médicas en los tres municipios.

**Educación:**

El 95% de la población mayor de 14 años es alfabeta.

Actualmente 145,334 alumnos se encuentran inscritos en el sistema educativo, es decir el 28% de la población. Existen 561 escuelas, una por cada 260 alumnos y un profesor por cada 24 estudiantes.

**H.2.2.3. Actividades económicas****Agricultura:**

Estos municipios cuentan con más de 13,000 hectáreas dedicadas a cultivos principalmente en Altamira, de los cuales más del 90% son de temporal y el resto de riego, siendo los más importantes el sorgo, maíz y algodón en cultivos cíclicos y cítricos en perennes.

**Ganadería:**

En la siguiente tabla se muestra la población ganadera en número de cabezas por tipo, municipios y estado.

Municipio	Bovino	Porcino	Ovino	Caprino	Abejas
		(número de cabezas)			(panales)
Altamira	45,618	3,131	6,436	24	681
Tampico	439	-	-	-	68
Total	46,057	3,131	6,436	24	749
Estatal	1'121,223	190,526	148,239	260,333	34,686
%Municipio/Estado	4.1	1.6	4.3	0.01	2.2
Personas/cab.	11	165	80	21,484	

**Industrias:****Minería**

En el estado de Tamaulipas se extraen varios minerales, entre ellos dunita o serpentina, sal, fosforita, barita, sulfato de plata y plomo, mármol y clorita.

## ESTUDIO DE MERCADO

También se produce crudo condensado y gas natural, por medio de 31 pozos terminales.

**Electricidad:**

El municipio de Altamira cuenta actualmente con sistemas termoeléctricos de vapor que producen 770 megawatts, el 64% del total estatal. Para finales de esta década entrará en operación una central termoeléctrica en Altamira con una capacidad de generación de 5200 MW.

**Comercio:**

A continuación se muestran las unidades económicas en los tres municipios así como la del Estado.

Municipio	Unidades Económicas Censadas	Personal Ocupado	Ingresos Millones de NS
Altamira	596	1,685	114.2
Cd. Madero	1,356	4,115	220.1
Tampico	3,538	14,908	1,117.3
Total	5,490	20,708	1,451.6
Estado	20,974	72,761	4,860.3
%Municipios/Estado	26	28	30

**Manufacturas:**

A continuación se muestran las unidades económicas en los tres municipios así como la del Estado.

Municipio	Unidades Económicas Censadas	Personal Ocupado	Ingresos Millones de NS
Altamira	59	3,519	868.6
Cd. Madero	214	8,681	1,348.5
Tampico	539	4,774	191.8
Total	812	16,974	2,408.9
Estatad	3 116	101,595	4,620.4
%Municipios/Estado	26	17	52

En cuanto a la producción petroquímica el 63% se localiza en Cd. Madero con una capacidad de 158,300 toneladas (el resto se produce en Reynosa) de

## ESTUDIO DE MERCADO

**diversos compuestos; alquilarilo pesado, azufre, bistadieno, dodecilbecono, estireno y tetromero de propileno.**



#### **II.2.2.4. Infraestructura de transporte**

##### **Carreteras**

La región cuenta con más de 800 km de carreteras, de las cuales el 50% son pavimentadas, destacando la carretera federal 85 que va de norte a sur y la 80 que se desarrolla de oeste a este en Tamaulipas, hacia Veracruz existen las vías federales No.10 de oeste a este y las 180 y 105 que van de sur a norte.

Los caminos de terracería representan el otro 50% restante y tienen comportamiento de penetración y articulación en las localidades menores. En conjunto comunican al 95% de la población de la zona, estando unida la restante por medio de brechas.

##### **Ferrocarriles**

El sistema ferroviario en la región está conformado por dos líneas; la de Tampico-Madero-Victoria-Monterrey y la ruta Tampico-Valles-San Luis Potosí, existiendo en este último un ramal que va de Empalme tramo a Magozal haciendo una longitud total de 165 Km aproximadamente.

##### **Aeropuertos**

Tampico cuenta con un aeropuerto internacional, clasificado de mediano alcance y cuyo financiamiento es alterno al de la Ciudad de México. Además existen 19 aeródromos distribuidos por la zona, principalmente con fines agropecuarios.

## **II.3 Situación actual de la oferta en Tampico y Altamira**

### **II.3.1. Antecedentes históricos (cronología)\***

#### **Tampico**

En 1554 fundación del poblado de Tampico a petición de Fray de Olmos y por licencia del virrey don Luis de Velasco.

En 1560 se le concede la categoría de Villa de San Luis Tampico, la cual adquiere cierta importancia como puerto de altura.

En 1827 establecimiento de la aduana marítima por decreto del 10 de febrero.

En 1850 Tampico empieza a adquirir auge comercial y portuario, en virtud de la habilitación del puerto que incluye escolleras y canal de acceso.

En 1870 el general Porfirio Díaz inaugura el primer muelle.

En 1890 terminación de la línea ferroviaria Tampico-Valles que posteriormente es prolongada a San Luis Potosí con lo que resurge la importancia comercial del puerto de Tampico.

En 1897 construcción de las bodegas No.2 y 3.

En 1900 construcción del tramo No.2 del muelle fiscal.

En 1911 como consecuencia del descubrimiento de los mantos petrolíferos y del establecimiento de las compañías respectivas, se inicia el incremento de las actividades mercantiles y la etapa de industrialización llevándose a cabo importantes obras de infraestructura.

En 1914 toma de la ciudad por los jefes revolucionarios; fundación del Gremio Unido de Alijadores, el 28 de junio, para defender a los trabajadores de los abusos de las compañías que operaban el puerto.

En 1922 el Gremio Unido de Alijadores se constituye en la sociedad cooperativa de la actualidad.

\* Fuente: Vocalía de Planeación, Puertos Mexicanos; 1991.

## ESTUDIO DE MERCADO

En 1952-58 muelle de metales, muelle para dragas, muelle de prácticos, muelle de mercados, 1er. tramo del muelle para minerales y concentrados, diversas obras para el astillero, muelle de cítricos.

En 1964-70 muelle de Minera Autlán, muelle de Petróleos Mexicanos, muelles de la zona fiscal, muelle de Cementos Anáhuac del Golfo, S.A. y bodegas.

En 1970-76 muelles de perforaciones marítimas de Petróleos Mexicanos, muelle del dique flotante, rehabilitación de la bodega No.8, muelle de la Escuela Técnica Pesquera.

En 1976-82 Terminal de Granos, muelle de carga blanca, petroquímicos, reparaciones a flote y dique deponente de Petróleos Mexicanos, rehabilitación del muelle fiscal No.8, embarcadero de señalamiento.

En 1982-88 Terminal de Granos, muelle de la Policía de Puertos, muelle para chalanes de Bosnor, S.A. y cobertizos.

#### Altamira

En 1749 fundación de la ciudad de Altamira, recibe su nombre del marqués de Altamira.

En 1981 debido a la creación, en 1979, de la Coordinación de Proyectos de Desarrollo, se inicia el programa de Puertos Industriales. Se decide construir el puerto de Altamira.

En 1982 se construyen las escolleras, espigones, canal de acceso, dársena y el primer tramo de muelle de la terminal de usos múltiples, bodega, cobertizo, patios y parque industrial.

En 1985 se inaugura oficialmente el puerto.

En 1988 construcción de la segunda posición de atraque y en 1992 de la tercera en la TUM.

### **II.3.2. Infraestructura\***

#### **Tampico**

##### **Obras de protección**

Cuenta con dos escolleras en la desembocadura del río Pánuco, la norte con una longitud de 1,340 m, un ancho de corona de 10 m y altura de 5.20 m la sur de 1,445 m con una corona de 8 m de ancho por 4 m de altura, ambas estructuras son de piedra de 30 a 50 toneladas. Además cuenta con un espigón al sur de 185 m de longitud.

##### **Áreas de agua:**

El fondeadero tiene una profundidad de 15 m, la bocana de 11 m con un ancho de plantilla de 100 m. El canal de acceso tiene más de 19 km de longitud con profundidades entre 8.5 y 11 m y plantillas de 60 m a 100 m. Cuenta con dársenas de ciaboga frente a los muelles de metales y minerales, el de granos, de cementos y la terminal Arbol Grande, así como en los muelles del recinto fiscal, esta última tiene un diámetro de 220 m y una profundidad de 9 m.

##### **Señalamiento marítimo:**

Cuenta con un faro, el de "La Barra", de luz giratoria con un alcance geográfico de 18 millas náuticas (m.n). Once balizas, estratégicamente situadas de luz destellante con alcances geográficos entre las 9 y 17 m.n. Una boya de recalada con 9 m.n. de alcance.

##### **Obras de atraque:**

Las de uso público son los muelles fiscales del uno al nueve, así como los de metales y minerales y el de alijadores. Los primeros con una longitud total de 1494 m en nueve posiciones de atraque para transferencia de carga general, contenedores, frutas y en ocasiones graneles minerales y agrícolas. Los segundos con 306 m en dos posiciones.

La estructura de todos los muelles anteriores es de concreto armado, tienen una profundidad de 10 m, una altura de cubierta entre 2.50 y 3.00 y fueron construidos entre 1900 y 1978.

\* Fuente: Vocalía de Planeación, Puertos Mexicanos; 1991.

## ESTUDIO DE MERCADO

Los muelles de uso privado son los de Minera Autlán de 146 m de longitud por 10.50 de profundidad. El de Yeso Mexicano de 75 m por 9 m. El de Tergosa de 30 m por 9 m y el de Cementos Anáhuac de 48 m x 9 m.

Petróleos Mexicanos dispone de 11 muelles con un total de 1290 m de longitud y profundidades hasta de 11 m para dar servicio a la refinería de Cd. Madero.

La pesca cuenta con un total de 777 m de muelles, 712 de uso exclusivo y 65 de uso público, la Armada cuenta con dos muelles uno de 103 m para servicio y otro de 275 m para reparaciones.

Tampico dispone de más de 1000 m de muelles para reparación y construcción de embarcaciones y plataformas marinas.

En total el puerto cuenta con 9,185 m de longitud de muelles, 4779 de uso exclusivo y 4,406 de uso público.

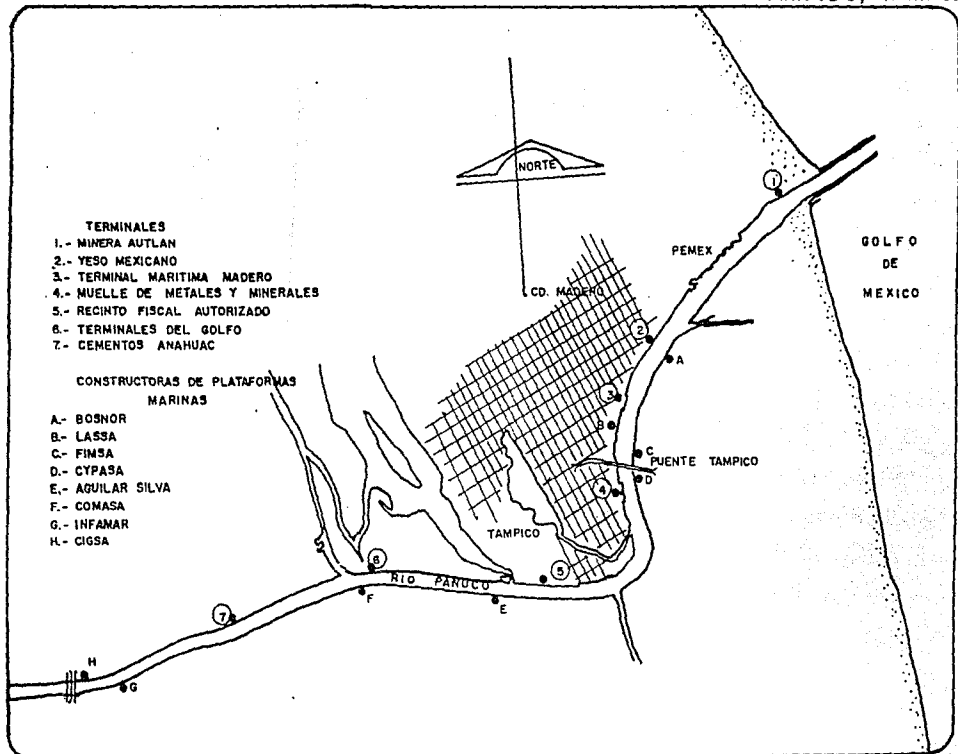
**Áreas de almacenamiento:**

Aquí se describen solamente las que se ubican en los muelles fiscales, y que son de uso público.

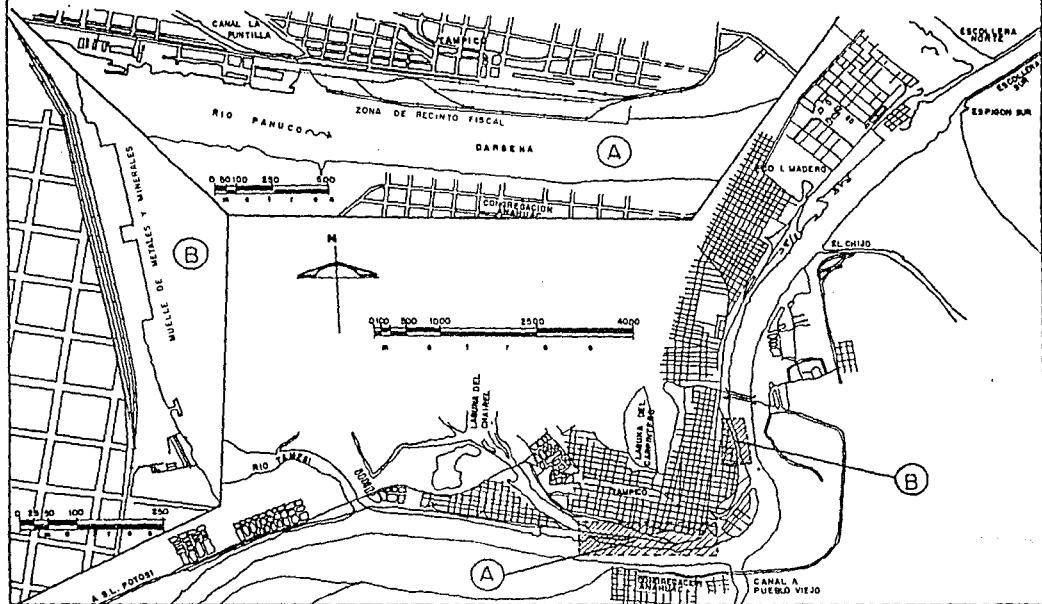
Dispone de cuatro patios para carga general y contenedores con una área total de 52,318 m<sup>2</sup> y útil de 15,800 m<sup>2</sup>. Cinco cobertizos para carga general con 5,372 m<sup>2</sup> de área total y 19,394 útil. Una bodega frigorífica para productos perecederos con 2,500 m<sup>2</sup> de área útil. Una bodega para productos químicos con 1,526 m<sup>2</sup> de área útil.

El muelle de metales y minerales cuenta con 21,000 m<sup>2</sup> de superficie y un área útil de 4,433 m<sup>2</sup>.

En los croquis II.3.2.A, B, C se ilustra la ubicación de las diversas instalaciones.

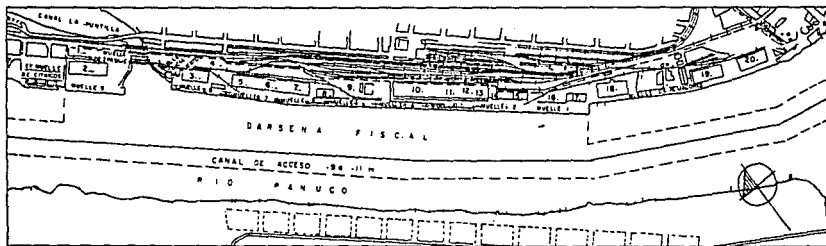


## TAMPICO, TAMS.



CROQUIS II. 3.2. B.

TAMPICO, TAMPS.  
SITUACION ACTUAL 1992



- 1 PATIO PARA CONTENEDORES
- 2 BODEGA N. 8
- 3 BODEGA N. 7
- 4 PATIO NORTE
- 5 BODEGA N. 6
- 6 COBERTIZO N. 5
- 7 BODEGA N. 5
- 8 COBERTIZO N. 4
- 9 PATIO DERE
- 10 BODEGA N. 4
- 11 BODEGA N. 3
- 12 COBERTIZO N. 3
- 13 BODEGA N. 2
- 14 COBERTIZO N. 2
- 15 BODEGA N. 1

CROQUIS II.3.2.C.



## ESTUDIO DE MERCADO

**Altamira****Obras de protección:**

Cuenta con dos escolleras, la norte con 1,188 m de longitud, un ancho de corona de 8.10 m por 4 m de altura, la sur con 980 m de longitud, ancho de corona de 6.28 y altura de 4.74. Dos espigones, el norte de 165 m y el sur de 240 m. Las estructuras de estas obras son de piedra.

**Áreas de agua:**

El puerto tiene una profundidad de 12 m en todas sus áreas de agua, la bocana así como los canales de acceso y navegación tienen un ancho de plantilla de 350 m, el último con una longitud de 2,342 m. La dársena de ciaboga tiene 700 m de diámetro y el canal del sur tiene hasta este momento 930 m de longitud.

**Señalamiento marítimo:**

Dispone de un faro de luz destellante con un alcance geográfico de 18 m.n. Doce balizas con alcances entre 11 y 13 m.n. y tres boyas entre 7 y 9 m.n. de alcance.

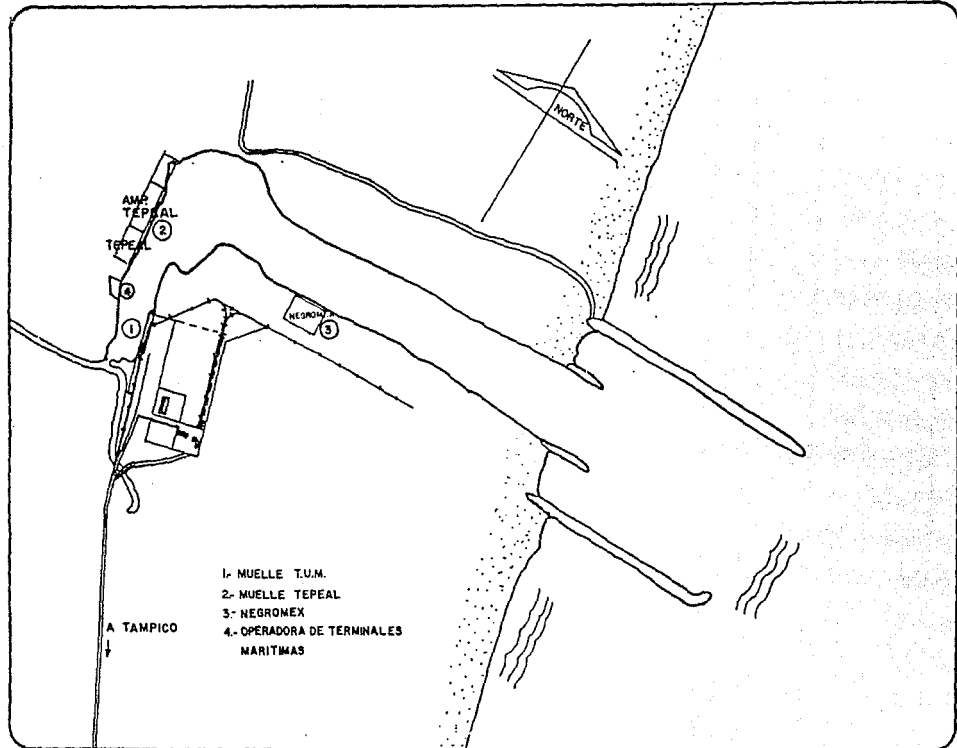
**Obras de atraque:**

Tres posiciones de atraque con 250 m de longitud cada una, de uso público principalmente para carga general y contenedores con una altura de cubierta de 350 y estructura de concreto armado, la primera construida en 1984 y la última en 1990.

Actualmente existen varias compañías privadas con muelles exclusivos. Tepeal con dos muelles de 33 m de longitud cada uno para productos petroquímicos. Negromex, un muelle en "T" de 100 m para fluidos y Fertimex con un muelle en "L" de 50 m para fertilizantes.

**Áreas de almacenamiento:**

En la terminal de usos múltiples un patio de 34.2 ha. de superficie para contenedores un cobertizo de 900 m<sup>2</sup> y una bodega con un área de 4,480 m<sup>2</sup>. En el croquis II.3.2.D. se muestra la ubicación de las instalaciones actuales del puerto.



- 1- MUELLE T.U.M.
- 2- MUELLE TEPEAL
- 3- NEGROMEX
- 4- OPERADORA DE TERMINALES MARITIMAS

A TAMPICO  
↓

## ESTUDIO DE MERCADO

**II.3.3. Equipo**

El equipo con que cuentan ambos puertos es propiedad por una parte de Puertos Mexicanos, principalmente utilizado para movimientos de contenedores y por otra del Gremio Unido de Alijadores que cuenta con equipo menor.

En los siguientes cuadros se indica el equipo que existe en cada uno de los puertos dividido por cargas: contenerizada, general y graneles así como remolcadores. En los anexos II.3.3.A.1. al 8 se enlista el equipo existente a octubre de 1992 indicando la marca, su capacidad y el propietario.

**Tampico**

No cuenta con equipo especializado para movimientos de contenedores, para manejo de carga general dispone de una gran cantidad de unidades, principalmente pequeños montacargas de menos de 5000 libras, así como tractores de arrastre, tractocamiones y plataformas. En cuanto a los remolcadores, que son tres de más de tres mil H.P., cabe aclarar que se utilizan para el puerto de Tampico, así como el de Altamira (Cuadro II.3.3.2.A.).

**Altamira**

Cuenta con muy buen equipo especializado para manejo de contenedores; una grúa de muelle marca Paccoc de 75,000 lb, cinco grúas de patio de 6x3x1 de cien mil lb marca Marathon y una Mi-Jack de ocho mil libras. Las grúas Marathon son de reciente adquisición y en el último trimestre de 1993 entrarán en operación dos nuevas grúas de muelle marca Ansaldo. Con lo que el puerto será uno de los mejor equipados para el manejo de contenedores en México. Actualmente el equipo para manejo de carga general y graneles es mínimo, aunque en los próximos meses se incrementará con la instalación de terminales que manejarán este tipo de cargas (Cuadro II.3.3.A.).

PUERTO DE TAMPICO, TAMPS.

CONTENEDORES		EQUIPO					
UNIDADES	GENERAL	UNIDADES	GRANELES	UNIDADES	REMOLCADORES	UNIDADES	
Grúas de muelle		Grúas mayores de 100 ton	3	Equipo mecanizado	4	De 4,000 a 5,000 H.P.	2
Grúas de patio 6X3 + 1		de 50 a 100 ton	7	Succionadoras		De 3,000 a 4,000 H.P.	1
Grúas de patio 3X2 + 1		de 25 a 50 ton	6	Tractor ferroviario	3	De 2,000 a 3,000 H.P.	
Grúas de patio 5X2 + 1		de 5 a 25 ton	2	Almejas	45	De 1,000 a 2,000 H.P.	
Montacargas de 50,000 a 92,000 lb		Tractores	43	Tolvas	3		
de 30,000 a 50,000 lb	6	Tractor ferroviario	3	Locomotoras			
Tractocamiones	29	Montacargas de 20,000 a 30,000 lb	2	Cargadores frontales	21		
Plataformas	26	de 10,000 a 20,000 lb	6				
Camiones de volteo	17	de 4,000 a 10,000 lb	74				
		Plataformas de 5 ton	26				

PUERTO DE ALTAMIRA, TAMPS.

CONTENEDORES		EQUIPO					
UNIDADES	GENERAL	UNIDADES	GRANELES	UNIDADES	REMOLCADORES	UNIDADES	
Grúas de muelle	1	Grúas mayores de 100 ton	2	Equipo mecanizado		De 4,000 a 5,000 H.P.	2
Grúas de patio 6X3 + 1	5	de 50 a 100 ton	1	Succionadoras		De 3,000 a 4,000 H.P.	1
Grúas de patio 3X2 + 1		de 25 a 50 ton		Tractor ferroviario		De 2,000 a 3,000 H.P.	
Grúas de patio 5X2 + 1	1	de 5 a 25 ton		Almejas		De 1,000 a 2,000 H.P.	
Montacargas de 50,000 a 92,000 lb	2	Tractores		Tolvas			
de 30,000 a 50,000 lb	3	Tractor ferroviario		Locomotoras			
Tractocamiones	16	Montacargas de 20,000 a 30,000 lb		Cargadores frontales	7		
Plataformas	12	de 10,000 a 20,000 lb					
		de 4,000 a 10,000 lb	25				
		Plataformas de 5 ton					

### II.3.4. Administración y operación

#### Administración

En este apartado se describe la administración actual que guardan ambos puertos. Existe una delegación de Puertos Mexicanos, órgano desconcentrado de la SCT y un operador que es el Gremio Unido de Alijadores.

#### Tampico

Las funciones de la delegación son :

- Supervisión de las operaciones.
- Mantenimiento de la infraestructura.
- Administración y finanzas.

El manejo de carga esta a cargo del Gremio Unido de Alijadores, quién asigna el personal requerido para la operación.

Parte del equipo es propiedad de Puertos Mexicanos y operado y mantenido por el Gremio.

El Gremio paga el 5% de sus ingresos por operaciones a Puertos Mexicanos por el uso de la terminal y el equipo.

Los remolcadores son propiedad de Puertos Mexicanos que los opera y mantiene.

El amarre y desamarre es provisto por el Gremio.

El pilotaje es llevado a cabo por la Corporación de Pilotos.

La Capitanía de Tampico es responsable de:

- Control de la navegación.
- Seguridad de las embarcaciones.
- Ayudas a la navegación en el puerto y Estado de Tamaulipas.
- Registro de barcos, tripulantes y pasajeros.
- Reglamentos y regulación de aspectos ecológicos.

## ESTUDIO DE MERCADO

**El capitán del puerto reporta directamente a la Dirección General de Marina Mercante de la SCT.**

**Altamira**

**La administración del puerto esta a cargo de la Sub-delegación de Altamira que le reporta directamente a la Delegación en Tampico. Sus funciones son las siguientes:**

- Supervisión de operaciones.
- Mantenimiento de infraestructura.
- Mantenimiento del equipo de Puertos Mexicanos.
- Administración y finanzas.

**Solamente existe una compañía de operación, el Gremio Unido de Alijadores.**

**Parte del equipo es propiedad de Puertos Mexicanos quién se encarga de su mantenimiento (grúas de muelle y patio), pero son operados por el Gremio quién también es dueño y mantiene el equipo restante.**

**El Gremio paga 55% de las tarifas por el movimiento de contenedores a Puertos Mexicanos por uso de su equipo y 5% del total de la carga por el uso de la terminal.**

**El pilotaje es provisto por Puertos Mexicanos. Los remolcadores se atracan en Tampico y se utilizan en ambos puertos según los requerimientos. Son propiedad de Puertos Mexicanos quién los opera y mantiene, sin embargo, la Capitanía del Puerto es quién los asigna.**

**El amarre y desamarre es provisto por el Gremio.**

**El pilotaje es suministrado por la Corporación de Pilotos desde Tampico y asignados por el Piloto Mayor de la Capitanía.**

**La Capitanía en Altamira es responsable de:**

- Control de la navegación.
- Seguridad de las embarcaciones.
- Ayudas a la navegación.

## ESTUDIO DE MERCADO

- Registro de barcos, tripulantes y pasajeros.
- Reglamentos y regulación de aspectos ecológicos.

El capitán de puerto reporta directamente a la Dirección General de Marina Mercante de la SCT.

### Operación

A continuación se describen a grandes rasgos las operaciones que se realizan principalmente en las terminales públicas de ambos puertos.

#### Tampico

La carga suelta, unitizada y contenerizada, así como algo de granel mineral se manejan en el Recinto Fiscal (terminal pública) en la margen izquierda del Rfo Pánuco. En ninguna de las nueve posiciones de atraque, con que consta esta terminal, se tiene equipo para cargar o descargar los buques por lo que se utilizan las grúas del barco. En los patios se cuenta con grúas y equipo móvil.

Los contenedores se apilan en pequeñas áreas entre el muelle y los cobertizos o entre éstos y el muro que delimita el recinto fiscal de la terminal. La consolidación y desconsolidación se realizan en esos sitios y la carga se almacena en cobertizos y almacenes. El 60% de la carga contenerizada se consolida y desconsolida en el puerto. Los rendimientos por hora para el manejo de contenedores son de 6 cajas, para carga general de 35 toneladas y para graneles secos de 60 toneladas. El tamaño de las brigadas de trabajo son 15,20 y 6 personas respectivamente.

En el muelle público de Metales y Minerales se manejan ese tipo de cargas mediante cuatro bandas móviles, así como con 7 cargadores frontales y camiones.

La carga llega a la terminal por autotransporte (40%) y ferrocarril (60%). Barcos hasta de 35,000 TPM y 200 m de eslora con calados de hasta 10 m pueden utilizar este muelle. El rendimiento es de 65 toneladas por hora ppr barco.

El Gremio es el responsable del manejo de carga en estas terminales y cuenta con una fuerza laboral de 650 personas que trabajan en tres turnos todo el año y puede emplear a 200 trabajadores eventuales más. El intercambio de trabajadores entre los puertos de Altamira y Tampico es posible.

## ESTUDIO DE MERCADO

Tampico tiene otras terminales privadas y de compañías estatales, entre ellas las de PEMEX, Autlán, Yeso, Granel Agrícola y Cementos Anáhuac. El Gremio también opera, en parte, en estas terminales.

**Altamira**

En la terminal de usos múltiples (TUM) se manejan contenedores, carga general y automóviles.

La TUM cuenta con una grúa de muelle marca Paccoco con un ancho de vía de 16 m. utilizable en los 750 m. del muelle. Tiene una antigüedad de 12 años. El brazo no es lo suficientemente largo para manejar la fila 13 de los barcos Panamax.

Actualmente existen otras dos nuevas grúas portacontenedores marca Ansaldo que entrarán en operación a fin de año.

También cuenta el puerto con grúas de patio de llantas (RTG) de 6x3 + 1, así como el equipo de respaldo necesario para el movimiento de contenedores.

El movimiento de contenedores del barco a tierra y viceversa se realiza principalmente con la grúa de muelle y en ocasiones con las del barco. Alcanzando con la primera rendimientos de 18 cajas por hora y con las segundas de aproximadamente 6.

El manejo de la carga en la TUM es responsabilidad del Gremio Unido de Alijadores, que aproximadamente tiene 200 personas laborando en tres turnos durante todo el año.

La capacidad estática actual de la TUM es de 90 TEU'S en cada uno de los 20 bloques existentes, es decir, 1800 TEU'S, pudiendo llegar en el futuro próximo hasta 9,500 TEU'S.

Los barcos más grandes que llegan a la TUM son portacontenedores de la segunda generación con esloras de 210 m.

La consolidación y desconsolidación del 60% de los contenedores se lleva acabo en el patio, aunque próximamente entrará en operación el nuevo almacén (CFS).

Los contenedores son transportados por autotransporte el 95% y por ferrocarril el 5%.



## ESTUDIO DE MERCADO

El movimiento de carga general se lleva acabo con las grúas del barco alcanzando rendimientos de entre 20 y 30 toneladas por hora.

Las terminales privadas manejan productos químicos en barcos tanque que se descargan mediante bombeo.

El puerto cierra aproximadamente 20 días al año, debido a malas condiciones metereológicas.

## ESTUDIO DE MERCADO

**II.3.5. Compañías establecidas.\***

A continuación se mencionan las compañías que se les ha otorgado concesión por parte de la SCT, así como algunos problemas que se presentan respecto a éstas.

**Tampico**

Existen principalmente 19 concesiones otorgadas a las siguientes empresas (fuera del Recinto):

- a) Almacenes Nacionales de Depósito, S.A.  
Terminal granelera; 10 años.
- b) Astilleros de Tampico, S.A. de C.V.  
Un muelle y 7 varaderos; 20 años.
- c) Cementos Anáhuac del Atlántico, S.A. de C.V.  
Terminal para cemento; 10 años.
- d) Cía. Minera Autlán, S.A. de C.V.  
Terminal; 20 años.
- e) Constructora Aguilar Silva, S.A.  
Muelle atracadero y planta de lastrado de tubería; 20 años.
- f) Constructora Aguilar Silva, S.A.  
Muelle atracadero; 20 años.
- g) Impulsora de Pescados y Mariscos, S.A. de C.V.  
Muelles e instalaciones para actividades pesqueras; 15 años.
- b) Ingeniería de Cimentaciones, S.A. de C.V.

\* Fuente: Vocalía de Planeación, Puertos Mexicanos; 1992.

## ESTUDIO DE MERCADO

Muelle para chalanes, carga y descarga de materiales; 10 años.

- i) Inocencio Chávez.  
Dos varaderos; 20 años.
- j) José Angel García.  
Muelle, 8 Duques de Alba, etc.; 20 años.
- k) Fco. Javier y Manuel M. Martínez.  
Muro para reparación a flote de embarcaciones pesqueras; 20 años.
- l) Gasolinera "Esperanza de Tampico, S.A."  
Gasolinera y atracadero para abastecer de Diesel a embarcaciones;  
15 años.
- m) Química del Mar, S.A. de C.V.  
Líneas de energía y tuberías conductoras de agua de mar con caseta de  
rebombeo; 5 años.
- n) Soc. Coop. de Prod. "La Reparadora y Reconstructora Tamaulipeca",  
S.C.L.; Varaderos y patio de maniobras; 5 años.
- o) S.C.P.P. "Tampiqueños", S.C.L.  
Muelle y pasillo de acceso para maniobras de embarcaciones; 10 años.
- p) Terminales del Golfo, S.A. de C.V.  
Terminal granelera; 20 años.
- q) Transportación Marítima Mexicana, S.A. de C.V.  
Varadura y reparación de embarcaciones y de contenedores; 20 años.
- r) Yeso Mexicano, S.A.; Met-Mex Peñoles, S.A. de C.V.; Química del Mar  
y otros. Terminal Marítima con torre, pluma de carga y banda  
transportadora en Cd. Madero; 13 años.

## ESTUDIO DE MERCADO

**s) Terminales Internacionales de Carga, S.A. de C.V.**

Terminal, pasarelas de acceso y área de maniobras; 10 años.

Dentro de la misma jurisdicción de la Capitanía de Puerto de Tampico, se encuentran cuando menos otras 8 concesiones de menor importancia debidamente regularizadas. Adicionalmente, de acuerdo al Catastro Portuario, existen alrededor de 70 ocupantes (solo en la margen izquierda) de Zona Federal en la ribera del río Pánuco.

No existe un criterio homogéneo en cuanto a los pagos anuales a la Federación por otorgamiento de la concesión y por uso y aprovechamiento de inmuebles federales.

No existe un adecuado control de los pagos por derechos que deben realizar los concesionarios y la información sobre sus concesiones se encuentra diseminada entre las oficinas centrales en la ciudad de México, capitanía lle puerto respectiva e incluso centros SCT en los Estados.

**Altamira**

Existen 5 concesiones otorgadas en el Recinto Portuario a las siguientes empresas:

- a) Industrias Negromex, S.A. de C.V. e Inmobiliaria Negovum, S.A. de C.V.  
Terminal marítima para productos petroquímicos propios; 20 años.
- b) Operadora de Terminales Marítimas, S.A. de C.V.; Terminal marítima de servicio público de carga general para 7 productos petroquímicos, sólidos y líquidos, con 2 posiciones de atraque; 12 años.
- c) Terminal de Productos Especializados, S.A. de C.V.; Muelle y respectiva terminal de almacenamiento de productos químicos, petroquímicos, aceites y lubricantes; 20 años.
- d) Fertilizantes Mexicanos, S.A.; Terminal marítima de carga en administración privada; 20 años.
- e) Terminal Petroquímica Altamira, S.A. de C.V.; Grupo Primex, S.A. de C.V.; Petrocel, S.A. de C.V.; y otras.

## ESTUDIO DE MERCADO

**f) Terminal marítima de fluidos petroquímicos; 20 años (solicitaron una ampliación sobre Zona Federal Marítimo Terrestre).**

**Adicionalmente existen 5 en trámite o cuyo trámite causó abandono. No existe un criterio homogéneo en cuanto a los pagos anuales a la Federación por otorgamiento de la concesión y por uso y aprovechamiento de inmuebles federales.**

**En el otorgamiento de concesiones futuras con frente de agua, es necesario evitar al máximo el que se otorguen a empresas cuya utilización del mismo es marginal. Se requiere una mejor planeación en cuanto al uso del frente de agua, especialmente en el caso de astilleros y constructoras de plataformas, terminales que manejan productos inflamables, etc., los cuales representan peligro potencial para la navegación.**

**No existe un adecuado control de los pagos por derechos que deben realizar los concesionarios y la información sobre sus concesiones se encuentra diseminada entre las oficinas centrales en la ciudad de México, capitanía de puerto respectiva e incluso centros S.C.T. en los Estados.**

## ESTUDIO DE MERCADO

**II.3.6. Capacidades portuarias.\***

A continuación se describe la metodología que se utilizó para calcular las capacidades portuarias.

Para calcular la capacidad de las diversas terminales en ambos puertos, se utilizó el rendimiento de carga y descarga, que mide el volumen manejado del producto en la unidad de tiempo, el cual se puede expresar en: tonelada hora gancho, tonelada hora buque en operación y tonelada hora muelle.

El producto de estos índices en el tiempo anual permiten calcular dicha capacidad, la cual se puede expresar de la siguiente manera:

$$C = (8T) \times D \times R \times F$$

en donde:

C = Capacidad de carga total anual expresada en ton/año en la terminal.

T = Turnos de 8 horas de trabajo en función del sistema y condiciones laborales (variables de 1 a 3).

D = Días laborales en el año.

R = Rendimiento horario por buque (T.H.B.O. o T.H.M.).

F = Factor o tasa de ocupación anual.

Sobre estos factores, cabe hacer la aclaración en el concepto de la tasa de ocupación; si bien podría considerarse del 100%, ello implicaría una perfecta coordinación entre la prestación del servicio y la demanda inmediata de otro buque que estaría esperando ser atendido. Sin embargo, esta hipótesis, resulta impráctica en la realidad ya que no son controlables las simultaneidades sin que ocurran congestionamientos del tráfico de embarcaciones o esperas de buques que incurrir en costos elevados, lo cual hace incosteable la operación y poco competitivo el uso de la terminal.

\* Vocalía de Planeación, Puertos Mexicanos; *Análisis de la capacidad operativa potencial del sistema portuario Mexicano*; México; 1993.

## ESTUDIO DE MERCADO

En este sentido resulta más rentable el desarrollo de una nueva terminal que el costo de espera de los buques, quedando la capacidad óptima definida por la tasa de ocupación para la cual el costo de espera resulta equivalente al costo de un nuevo desarrollo.

Los costos de espera de los barcos pueden ser calculados mediante la aplicación de la teoría de colas, para el caso de una sola línea de espera, población infinita, número múltiple de servidores, disciplina de servicio de el primero en llegar es el primero en ser servido, y proceso completamente establecido.

Para definir totalmente el sistema que da lugar a la cola, es necesario considerar, además de los supuestos básicos anteriores, las funciones de probabilidad de llegadas de las embarcaciones y de servicios en el muelle. Por cuestiones de conveniencia matemática, el analizar un sistema de múltiples servidores, se supone que la distribución de probabilidades de llegadas de embarcaciones sigue la curva de Poisson.

Sin embargo, la experiencia ha demostrado que en algunos puertos, tanto del exterior, como de México, aún cuando la distribución probabilística de llegadas puede asimilarse a una curva de Poisson, los tiempos de servicio siguen, más bien, una distribución de Erlang.

Las características operativas del sistema, entre las que se cuentan: longitud de línea, duración del período de ocupación, número de unidades servidas durante el período de ocupación; tiempo en la cola y tiempo en el sistema (todas ellas medidas en forma de esperanza matemática), pueden ser expresadas en fórmulas cuando las llegadas son Poisson y los servicios exponenciales, para una o más estaciones de servicio. Sin embargo, cuando los servicios son Erlang, sólo es posible obtener fórmulas para una estación de servicio, por lo cual para más de una estación es necesario recurrir a procedimientos de simulación de Montecarlo o aceptar algún tipo de aproximación a partir de las fórmulas obtenidas con la distribución exponencial negativa.

La característica operativa del sistema que interesa en este caso es el tiempo total de espera de las embarcaciones en el período de análisis (un año) obtenido a partir del tiempo medio de espera de una embarcación (esperanza matemática).

## ESTUDIO DE MERCADO

**Tampico**

Las capacidades y utilización se calcularon para las condiciones actuales de operación, con rendimientos en tonelada hora muelle y tres turnos de ocho horas, (cuadro II.3.6.A.), así como para condiciones mejoradas con los rendimientos tonelada hora buque en operación (cuadro II.3.6.B.). Los rendimientos en ambos casos fueron observados en 1992, así como el movimiento de carga. En las condiciones actuales de operación el puerto tiene una capacidad total de 13.15 millones de toneladas/año con una utilización de 25.8%, sin embargo, la utilización en el muelle fiscal es mucho mayor que en las terminales privadas, siendo críticos el manejo de granel mineral, así como el de contenedores.

Para las condiciones mejoradas con rendimientos THBO, el puerto incrementa su capacidad en más de 65% a 22.18 millones de toneladas con una utilización de 15.3%.



**ANALISIS DE CAPACIDAD OPERATIVA  
DEL PUERTO DE TAMPICO  
RENDIMIENTO HORA MUELLE**

**CONDICIONES DE OPERACION ACTUALES**

Turnos de 8 hrs. 3

**Tipo de barco máximo:**

- Capacidad	20,000 TPM
- Esloza	164 m
- Manga	23.4 m
- Calado	9.2 m

**Características Físicas:**

- Longitud de Atraque	2769 m
- Profundidad	10 m
- Posiciones de atraque	15

TIPO DE CARGA	POSICIONES DE ATRAQUE	PORCENTAJES OPTIMOS DE OCUPACION	RENDIMIENTO (THM)	CAPACIDAD
<b>MUELLES FISCALES:</b>				
GENERAL	5	64%	53 ton/hr	1,485,696 ton/año
CONTENEDORES	2	56%	4 cajas/hr 6 TEU'S/hr	39,245 cajas/año 62,792 TEU'S/año
GRANEL AGRICOLA	1	60%	136 ton/hr	714,816 ton/año
GRANEL MINERAL	1	55%	86 ton/hr	414,348 ton/año
<b>METALES Y MINERALES</b>	1.5	65%	71 ton/hr	606,411 ton/año
FLUIDOS	0.5	60%	105 ton/hr	275,940 ton/año
MINERA AUTLAN	1	55%	600 ton/hr	2,890,800 ton/año
TERGOSA	1	60%	350 ton/hr	1,839,600 ton/año
YESO	1	61%	500 ton/hr	2,671,800 ton/año
CEMENTOS ANAHUAC	1	61%	700 ton/hr	3,740,520 ton/año

**UTILIZACION**

TIPO DE CARGA	UNIDAD	CAPACIDAD	MOVIMIENTO		UTILIZACION %
			ACTUAL		
<b>MUELLES FISCALES:</b>					
GENERAL	ton/año	1,485,696	844,086		56.8
CONTENEDORES	cajas/año	39,245	32,748		83.4
	TEU'S/año	62,792	42,597		67.8
GRANEL AGRICOLA	ton/año	714,816	202,491		28.3
GRANEL MINERAL	ton/año	414,348	408,738		98.6
<b>METALES Y MINERALES</b>	ton/año	606,411	417,901		68.9
FLUIDOS	ton/año	275,940	19,700		7.1
MINERA AUTLAN	ton/año	2,890,800	22,032		0.8
TERGOSA	ton/año	1,839,600	568,645		30.9
YESO	ton/año	2,671,800	134,630		5.0
CEMENTOS ANAHUAC	ton/año	3,740,520	352,369		9.4

CAPACIDAD ACTUAL :	13,152,308
MOVIMIENTO ACTUAL :	3,396,562
UTILIZACION :	25.8

CUADRO II. 3.6.A.

**ANALISIS DE CAPACIDAD OPERATIVA  
DEL PUERTO DE TAMPICO  
RENDIMIENTO HORA BUQUE EN OPERACION**

**CONDICIONES DE OPERACION MEJORADAS**

Turnos de 8 hrs. 3

**Tipo de barco máximo:**

- Capacidad	20,000 TPM
- Eslora	164 m
- Manga	23.4 m
- Calado	9.2 m

**Características Físicas:**

- Longitud de Atraque	2769 m
- Profundidad	10 m
- Posiciones de atraque	15

TIPO DE CARGA	POSICIONES DE ATRAQUE	PORCENTAJES OPTIMOS DE OCUPACION	RENDIMIENTO (THBO)	CAPACIDAD
MUELLES FISCALES:				
GENERAL	5	64%	92 ton/hr	2,578,944 ton/año
CONTENEDORES	2	56%	9 cajas/hr 14 TEU'S/hr	88,301 cajas/año 141,281 TEU'S/año
GRANEL AGRICOLA	1	60%	327 ton/hr	1,718,712 ton/año
GRANEL MINERAL	1	55%	147 ton/hr	708,246 ton/año
METALES Y MINERALES	1.5	65%	362 ton/hr	3,091,842 ton/año
FLUIDOS	0.5	60%	526 ton/hr	1,382,328 ton/año
MINERA AUTLAN	1	55%	800 ton/hr	3,854,400 ton/año
TERGOSA	1	60%	400 ton/hr	2,102,400 ton/año
YESO	1	81%	700 ton/hr	3,740,520 ton/año
CEMENTOS ANAHUAC	1	61%	950 ton/hr	5,076,420 ton/año

**UTILIZACION**

TIPO DE CARGA	UNIDAD	CAPACIDAD	MOVIMIENTO	UTILIZACION
			ACTUAL	%
MUELLES FISCALES:				
GENERAL	ton/año	2,578,944	844,086	32.7
CONTENEDORES	cajas/año	88,301	32,748	37.1
	TEU'S/año	141,281	42,597	30.2
GRANEL AGRICOLA	ton/año	1,718,712	202,491	11.8
GRANEL MINERAL	ton/año	708,246	408,738	57.7
METALES Y MINERALES	ton/año	3,091,842	417,901	13.5
FLUIDOS	ton/año	1,382,328	19,700	1.4
MINERA AUTLAN	ton/año	3,854,400	22,032	0.6
TERGOSA	ton/año	2,102,400	568,645	27.0
YESO	ton/año	3,740,520	134,630	3.6
CEMENTOS ANAHUAC	ton/año	5,076,420	352,369	6.9

CAPACIDAD ACTUAL :	22,181,897
MOVIMIENTO ACTUAL :	3,398,582
UTILIZACION :	15.3

## ESTUDIO DE MERCADO

**Altamira**

Al igual que para Tampico se calcularon las capacidades y utilizaciones actuales (cuadro II.3.6.C.) y mejoradas (cuadro II.3.6.D.).

La capacidad actual del puerto es de 10.07 millones de toneladas presentando una utilización de 11.8%. Cabe destacar que las terminales privadas de fluidos tienen un grado de subutilización muy alto.

En condiciones mejoradas de operación se alcanzaría una capacidad de 18.23 millones de toneladas, es decir 18 veces mayor que bajo condiciones actuales. Esta capacidad considera la entrada en operación de las dos nuevas grúas de muelle en el último trimestre de 1993, con las que se tendrá un incremento de tres veces en el manejo de TEU's.

**ANALISIS DE CAPACIDAD OPERATIVA  
DEL PUERTO DE ALTAMIRA  
RENDIMIENTO HORA MUELLE**

**CONDICIONES DE OPERACION ACTUALES**

Turnos de 8 hrs. 3

**Tipo de barco máximo:**

- Capacidad	40,000 TPM
- Eslora	206 m
- Manga	29.7 m
- Calado	11.5 m

**Características Físicas:**

- Longitud de Atraque	1070 m
- Profundidad	12 m
- Posiciones de atraque	6

TIPO DE CARGA	POSICIONES DE ATRAQUE	PORCENTAJES OPTIMOS DE OCUPACION	RENDIMIENTO (THM)	CAPACIDAD
GENERAL	1	54%	124 ton/hr	586,570 ton/año
CONTENEDORES :				
ESPECIALIZADO	2	68%	15 cajas/hr 24 TEU'S/hr	178,704 cajas/año 285,926 TEU'S/año
FLUIDOS	4	63%	300 ton/h	6,622,560 ton/año

**UTILIZACION**

TIPO DE CARGA	UNIDAD	CAPACIDAD	MOVIMIENTO		UTILIZACION %
			ACTUAL (1992)		
GENERAL	ton/año	586,570	149,866		25.5
CONTENEDORES :					
ESPECIALIZADO	cajas/año	178,704	36,376		20.4
	TEU'S/año	285,926	52,978		18.5
FLUIDOS	ton/año	6,622,560	511,932		7.7

CAPACIDAD ACTUAL :	10,068,394
MOVIMIENTO ACTUAL :	1,191,578
UTILIZACION :	11.8

CUADRO II.3.6.C.

ESTA TESIS NO DEBE  
QUEDAR DE LA BIBLIOTECA

**ANALISIS DE CAPACIDAD OPERATIVA  
DEL PUERTO DE ALTAMIRA  
RENDIMIENTO HORA BUQUE EN OPERACION**

**CONDICIONES DE OPERACION MEJORADAS**

Turnos de 8 hrs. 3

**Tipo de barco máximo:**

- Capacidad	40,000 TPM
- Eslora	206 m
- Manga	29.7 m
- Calado	11.5 m

**Características Físicas:**

- Longitud de Atraque	1070 m
- Profundidad	12 m
- Posiciones de atraque	6

TIPO DE CARGA	POSICIONES DE ATRAQUE	PORCENTAJES OPTIMOS DE OCUPACION	RENDIMIENTO (THBO)	CAPACIDAD
GENERAL	1	54%	173 ton/hr	818,359 ton/año
CONTENEDORES : ESPECIALIZADO	2	68%	45 cajas/hr 72 TEU'S/hr	536,112 cajas/año 857,779 TEU'S/año
FLUIDOS	4	63%	400 ton/h	8,830,080 ton/año

**UTILIZACION**

TIPO DE CARGA	UNIDAD	CAPACIDAD	MOVIMIENTO	UTILIZACION
			ACTUAL (1982)	%
GENERAL	ton/año	818,359	149,866	18.3
CONTENEDORES : ESPECIALIZADO	cajas/año	536,112	36,376	6.8
	TEU'S/año	857,779	52,978	6.2
FLUIDOS	ton/año	8,830,080	511,798	5.8

CAPACIDAD ACTUAL :	18,226,231
MOVIMIENTO ACTUAL :	1,191,444
UTILIZACION :	6.5

**CUADRO II. 3.6.D.**

## ESTUDIO DE MERCADO

**Conclusiones**

- La infraestructura de Tampico data en algunos casos del siglo pasado, mientras que la de Altamira es de la década anterior, por lo que los costos de mantenimiento y reposición son menores en el segundo.
- Gran parte del equipo con que cuenta Tampico es menor y anticuado, por otro lado Altamira dispone de equipo especializado de reciente adquisición para el manejo de contenedores.
- Actualmente Puertos Mexicanos tiene la función de supervisar las operaciones y mantener la infraestructura, también es propietario de equipos mayores y remolcadores en ambos puertos. El Gremio Unido de Alijadores tiene la concesión para operar y posee gran parte del equipo menor. La capitanía de puerto es responsable del control, la seguridad y de las ayudas a la navegación. En el futuro próximo se espera que existan más empresas operadas lo que motivará una baja de precios y un mejor servicio en ambos puertos.
- En Tampico existen alrededor de 27 concesionarios de todo tipo, de los cuales cuatro mueven cargas comerciales, yeso, minerales, granos agrícolas, etc.
- En Altamira se han otorgado cinco concesiones principalmente a empresas petroquímicas y existen varias en espera de aprobación.
- El puerto de Tampico tiene actualmente capacidad para manejar más de 13 millones de toneladas con una utilización de 26% que aunque es baja en general, para el caso de contenedores y granel mineral es alta. Cabe destacar que los muelles concesionados a la iniciativa privada tienen los niveles más bajos de utilización; hasta menores de 10%. La capacidad del puerto podría subir hasta 22 millones de toneladas con rendimiento de operación mejorados.
- Altamira tiene una capacidad actual de más de 10 millones de toneladas y una utilización del 12%, siendo las terminales de fluidos privadas las que presentan mayor subutilización (menos del 8%). Dicha capacidad podría llegar a más de 18 millones de toneladas con mejoras en los rendimientos del equipo.

## II.4. Demanda actual y futura en Tampico y Altamira

### II.4.1. Movimiento de carga y buques por tipo

En este apartado se presentan las series históricas de movimiento de carga y buques durante los últimos nueve años, 1984-1992 para los puertos de Tampico y Altamira.

#### Tampico

El puerto de Tampico es el segundo en importancia en el litoral del Golfo y el cuarto a nivel nacional por su movimiento de carga comercial. En los últimos años ha manejado el 32% de la carga de altura del Golfo y 21% del total nacional, 26% de las importaciones realizadas por el Golfo y 17% del total del país, así como 40% de las exportaciones. Sin embargo en el período 1984-1992 ha mostrado una tasa de crecimiento anual negativa del 4.3% para carga de altura y 2.7% para carga de cabotaje (cuadro II.4.1.A y gráficas III.4.1.A y B). El puerto ha movilizado en el período mencionado un promedio de 4.7 millones de toneladas de carga, ocupando el mayor volumen de ésta los graneles minerales (entre el 30% y 50% del total). La carga general (suelta y contenerizada) ocupa junto con el granel agrícola el segundo lugar en importancia. Aunque la única carga que ha tenido crecimiento en los últimos nueve años ha sido la general.

En los últimos tres años el puerto ha tenido mayores importaciones que exportaciones, modificando su tendencia pasada. En cuanto al cabotaje, éste representa menos de 10% del total de la carga, siendo mucho mayores las salidas de mercancía que las entradas (cuadro II.4.2.B).

En lo que respecta al movimiento de buques en los últimos 9 años el puerto ha recibido un promedio de 823 barcos al año, representando los barcos de altura alrededor del 90% del total (cuadro II.4.1.A. y gráfica II.4.1.C).

Por lo que se refiere a movimiento de contenedores, éste se presenta en el cuadro II.4.1.C. por total de cajas llenas y vacías, así como TEU's.

**SERIE HISTORICA POR TIPOS DE CARGA  
PUERTO : TAMPICO, TAMPS.**

(miles de toneladas)

AÑO	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	TMCA %	DIF 91-92 %
<b>ALTURA</b>	4 454.7	3 907.6	4 218.1	4 869.8	5 323.7	5 377.4	4 828.8	3 458.3	3 137.7	-4.3	-9.3
GENERAL SUELTA	685.4	636.8	753.4	772.7	839.8	927.2	904.3	925.5	854.3	2.8	-7.7
GENERAL CONT.	246.3	265.5	245.6	325.2	229.9	176.2	358.8	344.7	431.3	7.3	25.1
GRANEL AGRICOLA	967.7	620.4	449.5	547.7	602.2	1 118.9	1 750.1	1 174.0	771.1	-2.8	-34.3
GRANEL MINERAL	2 555.0	2 384.9	2 746.1	3 174.5	3 641.8	3 127.8	1 762.0	968.8	1 052.2	-10.5	8.6
FLUIDOS	0.3	0.0	23.5	49.7	10.0	27.3	53.6	45.3	28.8	76.9	-36.4
<b>CABOTAJE</b>	371.3	374.9	371.6	241.7	242.2	287.3	288.8	275.2	298.4	-2.7	8.4
GENERAL	194.3	198.4	198.0	140.5	112.9	113.2	120.1	67.9	14.9	-27.5	-78.1
GENERAL CONT.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
GRANEL AGRICOLA	0.0	0.0	0.0	0.0	32.2	84.9	0.0	0.0	0.0	-	-
GRANEL MINERAL	177.0	376.5	173.6	101.2	97.1	89.2	168.7	207.3	283.5	6.1	36.8
FLUIDOS	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
<b>TOTAL DE CARGA</b>	4 826.0	4 482.5	4 589.7	5 111.5	5 565.9	5 664.7	5 117.6	3 733.5	3 436.1	-4.2	-8.0

**MOVIMIENTO DE BUQUES**

AÑO	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	TMCA %	DIF 91-92 %
<b>ALTURA</b>	652	692	697	753	765	825	747	639	681	0.5	6.6
<b>CABOTAJE</b>	169	157	135	84	100	81	95	68	64	-11.4	-5.9
<b>TOTAL</b>	821	849	832	837	865	906	842	707	745	-1.2	5.4

FUENTE LA SERIE 1984-1987 FUE OBTENIDA DEL ANUARIO ESTADISTICO DE LA D G P Y M M.  
LA SERIE 1988-1992 FUE OBTENIDA DE LOS REPORTES ESTADISTICOS DEL MOVIMIENTO DE CARGA Y PASAJEROS EN LOS PRINCIPALES PUERTOS DE PUERTOS MEXICANOS

CUADRO II.4.1.A.



**SERIE HISTORICA POR TIPOS DE CARGA  
PUERTO : TAMPICO, TAMPS.**

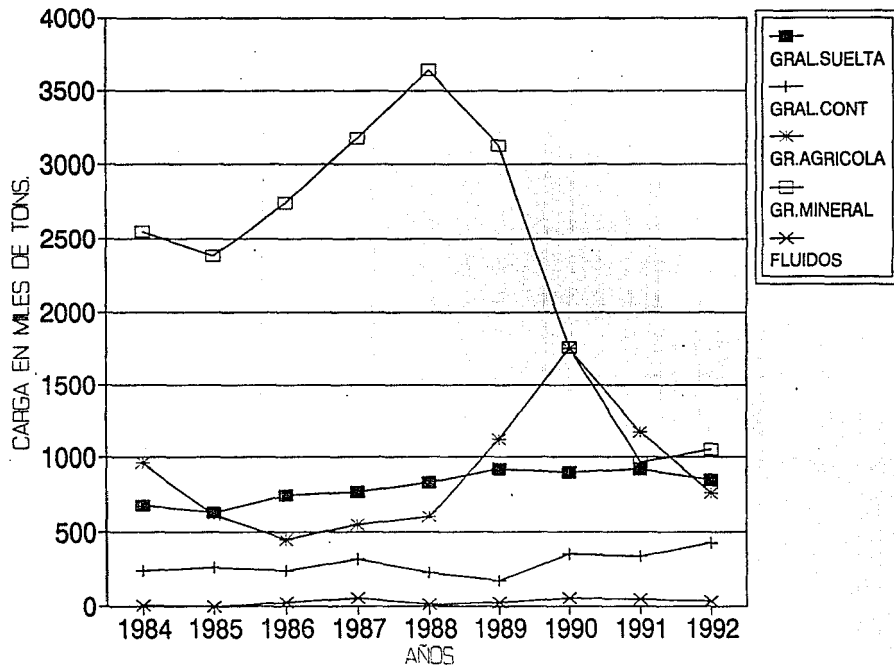
(miles de toneladas)

AÑO	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	TMCA %	DIF 91-92 %
<b>A L T U R A</b>											
<b>IMPORTACION</b>	1 845.7	1 369.5	1 030.7	1 193.1	1 305.3	2 009.2	2 916.9	2 057.3	1 796.7	-0.3	-12.7
GENERAL SUELTA	380.4	326.8	181.3	175.3	251.1	377.5	465.3	354.5	408.0	0.9	15.1
GENERAL CONT.	40.3	52.7	55.5	60.9	53.9	68.9	142.0	139.8	154.6	18.3	10.6
GRANEL AGRICOLA	967.7	620.4	449.5	547.7	602.2	1 118.9	1 750.1	1 157.9	771.1	-2.8	-33.4
GRANEL MINERAL	457.0	369.6	344.4	406.5	398.1	416.6	510.2	365.7	434.2	-0.6	18.7
FLUIDOS	0.3	0.0	0.0	2.7	0.0	27.3	49.3	39.4	28.8	76.9	-26.9
<b>EXPORTACION</b>	2 609.0	2 538.1	3 187.4	3 676.7	4 018.4	3 368.2	1 911.9	1 401.0	1 341.0	-8.0	-4.3
GENERAL SUELTA	305.0	310.0	572.1	597.4	588.7	549.7	439.0	571.0	446.3	4.9	-21.8
GENERAL CONT.	206.0	212.8	190.1	264.3	176.0	107.3	216.8	204.9	276.7	3.8	35.0
GRANEL AGRICOLA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.1	0.0	-	-100.0
GRANEL MINERAL	2 093.0	2 015.3	2 401.7	2 768.0	3 243.7	2 711.2	1 251.8	603.1	618.0	-14.2	2.5
FLUIDOS	0.0	0.0	23.5	47.0	10.0	0.0	4.3	5.9	0.0	-24.1	-100.0
<b>TOTAL DE CARGA</b>	<b>4 454.7</b>	<b>3 907.6</b>	<b>4 218.1</b>	<b>4 869.8</b>	<b>5 323.7</b>	<b>5 377.4</b>	<b>4 828.8</b>	<b>3 458.3</b>	<b>3 137.7</b>	<b>-4.3</b>	<b>-9.3</b>
<b>C A B O T A J E</b>											
<b>ENTRADAS</b>	116.0	196.3	56.7	74.5	96.6	102.0	66.6	23.3	3.7	-35.0	-84.1
GENERAL	23.2	9.6	35.2	13.1	12.9	10.7	3.9	2.6	3.7	-20.1	47.3
GENERAL CONT.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
GRANEL AGRICOLA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.0	0.0	0.0	0.0	-	-
GRANEL MINERAL	91.8	186.7	21.5	61.4	83.7	69.3	62.7	20.7	0.0	-19.4	-100.0
FLUIDOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
<b>SALIDAS</b>	255.3	378.6	314.9	167.2	145.6	185.3	222.2	251.9	294.7	1.8	17.0
GENERAL	172.1	188.8	162.8	127.4	100.0	102.5	116.2	65.3	11.2	-28.9	-32.8
GENERAL CONT.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
GRANEL AGRICOLA	0.0	0.0	0.0	0.0	32.2	62.9	0.0	0.0	0.0	-	-
GRANEL MINERAL	83.2	189.8	152.1	39.8	13.4	19.9	106.0	186.6	283.5	16.6	51.9
FLUIDOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
<b>TOTAL DE CARGA</b>	<b>371.3</b>	<b>574.9</b>	<b>371.6</b>	<b>241.7</b>	<b>242.2</b>	<b>287.3</b>	<b>288.8</b>	<b>275.2</b>	<b>298.4</b>	<b>-2.7</b>	<b>8.4</b>

FUENTE: LA SERIE 1984-1997 FUE OBTENIDA DEL ANUARIO ESTADISTICO DE LA D.G.P. Y M.M.  
LA SERIE 1988-1992 FUE OBTENIDA DE LOS REPORTES ESTADISTICOS DEL MOVIMIENTO DE CARGA Y PASAJEROS EN LOS PRINCIPALES PUERTOS DE PUERTOS MEXICANOS

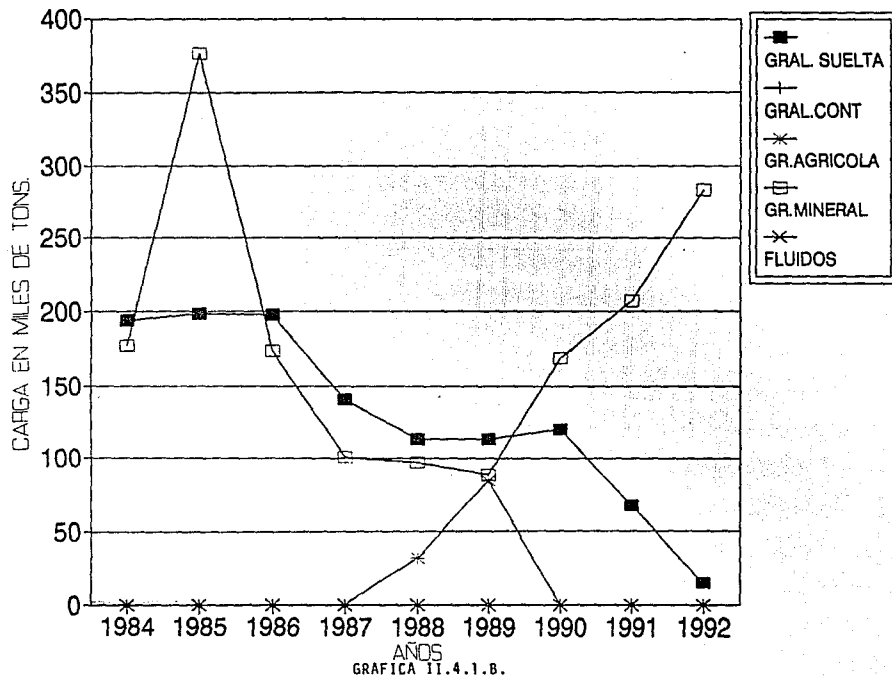
CUADRO II. 4.1.B.

## SERIE HISTORICA DE MOV. DE CARGA ALTURA PUERTO:TAMPICO,TAMPS.



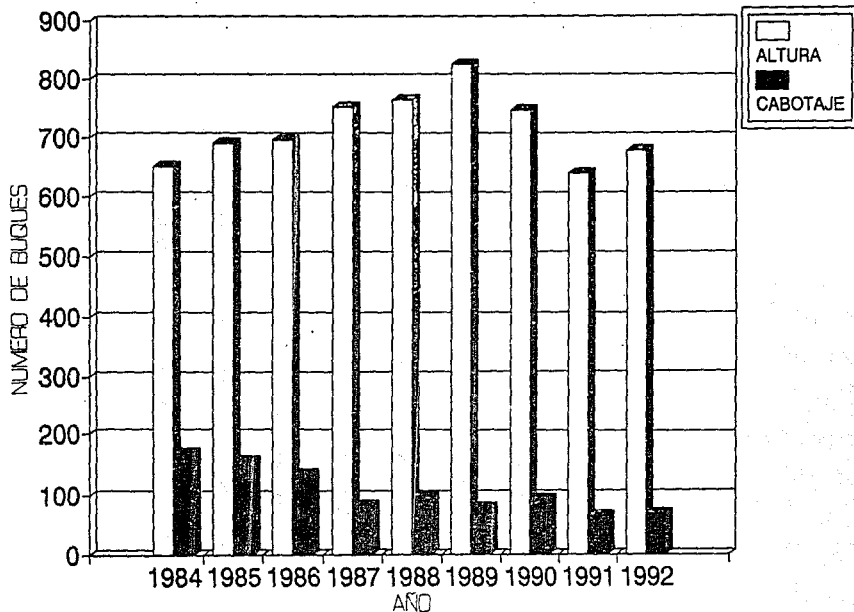
GRAFICA II.4.1.A.

# SERIE HISTORICA DE MOV. DE CARGA CABOT. PUERTO:TAMPICO,TAMPS.



# MOVIMIENTO DE BUQUES

PUERTO: TAMPICO, TAMPS.



GRAFICA II.4.1.C.

**SERIE HISTORICA  
PUERTO: TAMPICO, TAMPS.**

**CONTENEDORES**

AÑO	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
TOTAL CAJAS	26 434	24 536	21 039	25 864	20 543	18 256	28 107	25 903	32 748
CAJAS LLENAS	12 272	12 702	11 690	15 808	14 718	11 278	18 002	18 031	21 943
CAJAS VACIAS	13 862	11 834	9 349	10 056	5 825	6 978	10 105	7 872	10 805
TOTAL TEU'S	28 501	28 908	26 714	33 331	26 666	23 412	36 987	33 056	42 597

FUENTE: LA SERIE 1984-1987 FUE OBTENIDA DEL ANUARIO ESTADISTICO DE LA D F P. Y M M.

LA SERIE 1988-1992 FUE OBTENIDA DE LOS REPORTES ESTADISTICOS DEL MOVIMIENTO DE CARGA Y PASAJEROS EN LOS PRINCIPALES PUERTOS, DE PUERTOS MEXICANOS.

## ESTUDIO DE MERCADO

**Altamira**

El puerto de Altamira es el cuarto en importancia en el litoral del Golfo y el séptimo a nivel nacional por su movimiento de carga. Sin embargo es el puerto con mayor potencial de crecimiento a nivel nacional. Es uno de los puertos más dinámicos en el país, teniendo una tasa de crecimiento anual de 55% en el período 1984-1992. En 1992 el puerto movilizó 1.25 millones de toneladas, actualmente la carga contenerizada representa alrededor del 50% del total, aunque se espera que en el mediano plazo habrá un mayor peso por parte de las cargas de tipo industrial, fluidos y minerales.

La carga de cabotaje solo ha tenido un crecimiento anual de 8.2% a comparación del 48.4% que ha observado la de altura y representa menos del 10% de la carga total, (cuadro II.4.1.D. y gráficas II.4.1.D. y E.).

En los últimos dos años las importaciones han sido mayor a las exportaciones contrariamente a lo que había sucedido desde que entró en operación el puerto, lo mismo ha sucedido con las entradas y salidas por cabotaje (cuadro II.4.1.D.).

En lo que se refiere al movimiento de buques, este ha tenido un crecimiento anual de más de 90% en los últimos 8 años, siendo para 1992 de 363 barcos de altura y 110 de cabotaje. (cuadro III.4.1.C. y gráfica II.4.1.F.).

El movimiento de contenedores ha mantenido un gran crecimiento anual a partir de 1986 cuando se empezó a manejar esta carga en el puerto (Cuadro II.4.1.F.).

SERIE HISTORICA POR TIPOS DE CARGA

PUERTO : ALTAMIRA, TAMPS.

(miles de toneladas)

AÑO	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	TMCA%	DIF 91-92%
<b>ALTURA</b>	0.0	0.0	107.0	335.5	413.2	550.4	839.6	959.0	1 142.4	48.4	19.1
GENERAL SUELTA	0.0	0.0	36.4	252.0	192.1	114.4	178.8	170.0	147.2	26.2	-13.4
GENERAL CONT.	0.0	0.0	62.9	69.2	221.0	375.1	423.5	410.9	582.7	44.9	41.8
GRANEL AGRICOLA	0.0	0.0	7.7	14.3	0.0	0.0	8.0	3.0	0.0	-17.2	-100.0
GRANEL MINERAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.3	0.0	0.0	-	-
FLUIDOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	60.9	216.0	375.1	412.5	701.4	10.0
<b>CABOTAJE</b>	0.0	58.8	100.5	45.6	41.1	0.0	61.5	10.4	102.1	8.2	881.7
GENERAL	0.0	0.0	1.4	1.2	0.0	0.0	0.4	0.0	2.6	10.9	-
GENERAL CONT.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
GRANEL AGRICOLA	0.0	58.8	99.1	44.4	41.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
GRANEL MINERAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
FLUIDOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	61.1	10.4	99.5	27.6	856.7
<b>TOTAL DE CARGA</b>	0.0	58.8	207.5	381.1	454.3	550.4	901.1	969.4	1 244.5	54.7	28.4

MOVIMIENTO DE BUQUES

AÑO	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	TMCA%	DIF 91-92%
<b>ALTURA</b>	0	0	19	35	69	14	190	277	3663	140.4	1222.4
<b>CABOTAJE</b>	0	40	41	16	14	0	15	2	110	15.5	5400.0
<b>TOTAL</b>	0	40	60	52	83	14	205	279	3773	91.5	1252.3

FUENTE:

LA SERIE 1984-1987 FUE OBTENIDA DEL ANUARIO ESTADISTICO DE LA D. O. F. Y M. M.

LA SERIE 1988-1992 FUE OBTENIDA DE LOS REPORTES ESTADISTICOS DEL MOVIMIENTO DE CARGA Y PASAJEROS EN LOS PRINCIPALES PUERTOS DE PUERTOS MEXICANOS.

**SERIE HISTORICA POR TIPOS DE CARGA  
PUERTO : ALTAMIRA, TAMPS.**

(en miles de toneladas)

AÑO	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	TMCA %	DIF 91-92 %
<b>A L T U R A</b>											
<b>IMPORTACION</b>	0.0	0.0	17.8	25.4	66.6	196.0	397.9	575.2	684.8	83.7	19.1
GENERAL SUELTA	0.0	0.0	3.6	5.0	8.6	5.6	1.3	25.7	28.7	41.3	11.7
GENERAL CONT.	0.0	0.0	6.5	6.1	57.9	129.5	159.8	171.4	243.6	82.9	42.1
GRANEL AGRICOLA	0.0	0.0	7.7	14.3	0.0	0.0	8.0	3.0	0.0	-17.2	-100.0
GRANEL MINERAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.3	0.0	0.0	-	-
FLUIDOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	60.9	215.5	375.1	412.5	701.4	10.0
<b>EXPORTACION</b>	0.0	0.0	89.2	310.1	346.6	354.4	441.7	383.8	457.6	31.3	19.2
GENERAL SUELTA	0.0	0.0	32.8	247.0	183.5	105.8	177.5	144.3	118.5	23.9	-17.9
GENERAL CONT.	0.0	0.0	56.4	63.1	163.1	245.6	263.7	239.5	339.1	34.8	41.6
GRANEL AGRICOLA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
GRANEL MINERAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
FLUIDOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	-	-
<b>TOTAL DE CARGA</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>107.0</b>	<b>335.5</b>	<b>413.2</b>	<b>550.4</b>	<b>839.6</b>	<b>959.0</b>	<b>1 142.4</b>	<b>48.4</b>	<b>19.1</b>
<b>C A B O T A J E</b>											
<b>ENTRADAS</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	61.5	10.4	100.2	27.6	863.5
GENERAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.7	32.3	-
GENERAL CONT.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
GRANEL AGRICOLA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
GRANEL MINERAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
FLUIDOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	61.1	10.4	99.5	27.6	856.7
<b>SALIDAS</b>	0.0	58.8	100.5	45.6	41.1	0.0	0.0	0.0	1.9	-38.8	-
GENERAL	0.0	0.0	1.4	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	5.2	-
GENERAL CONT.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
GRANEL AGRICOLA	0.0	58.8	99.1	44.4	41.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
GRANEL MINERAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
FLUIDOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
<b>TOTAL DE CARGA</b>	<b>0.0</b>	<b>58.8</b>	<b>100.5</b>	<b>45.6</b>	<b>41.1</b>	<b>0.0</b>	<b>61.5</b>	<b>10.4</b>	<b>102.1</b>	<b>8.2</b>	<b>881.7</b>

FUENTE

LA SERIE 1984-1987 FUE OBTENIDA DEL ANUARIO ESTADISTICO DE I A D I P Y M I M

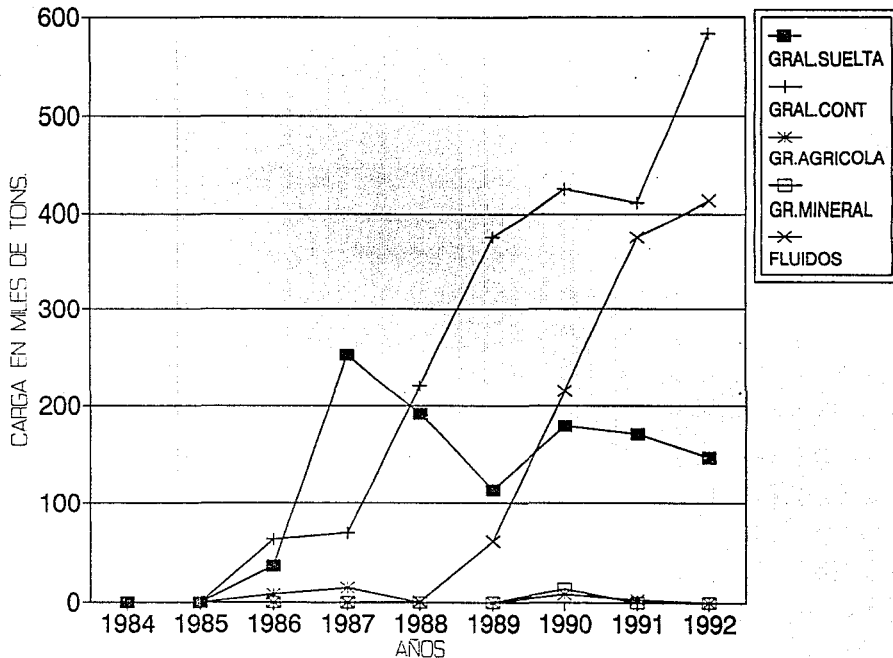
LA SERIE 1988-1992 FUE OBTENIDA DE LOS REPORTES ESTADISTICOS DEL MOVIMIENTO DE CARGA Y PASAJEROS EN LOS PRINCIPALES PUERTOS DE PUERTOS MEXICANOS

CUADRO 11.4.1.F.



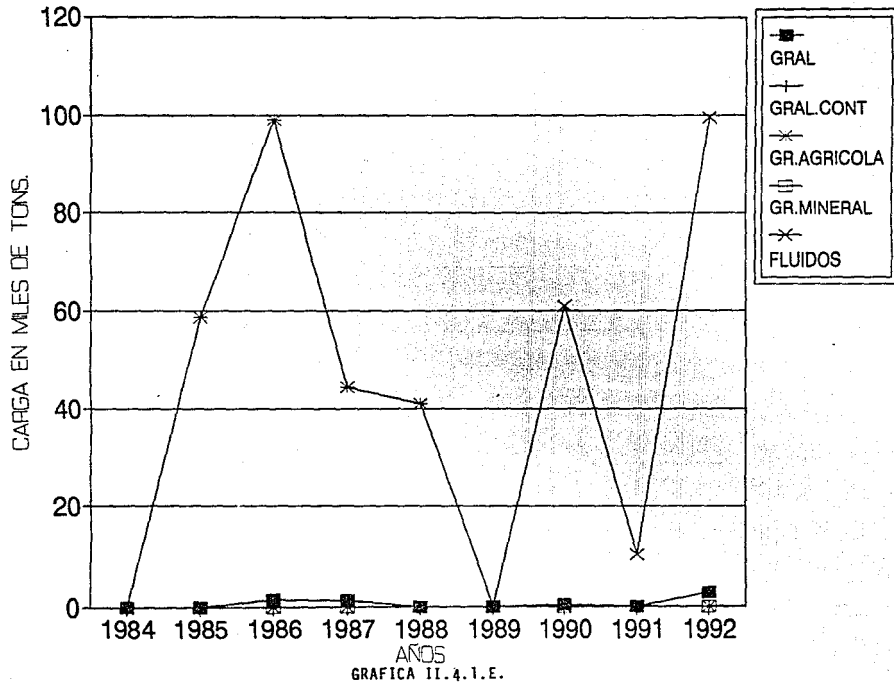
# SERIE HISTORICA DE MOV.DE CARGA ALTURA

PUERTO: ALTAMIRA,TAMPS.



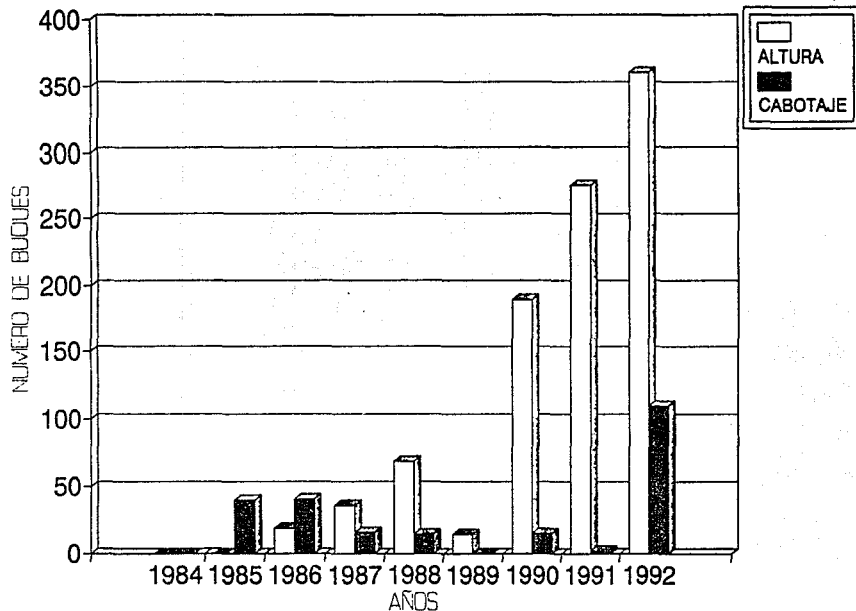
GRAFICA II.4.1.D.

# SERIE HISTORICA DE MOV.DE CARGA CABOT. PUERTO: ALTAMIRA,TAMPS.



GRAFICA II.4.1.E.

# MOVIMIENTO DE BUQUES PUERTO: ALTAMIRA, TAMPS.



GRAFICA II.4.1.F.

**SERIE HISTORICA**  
**PUERTO: ALTAMIRA, TAMPS.**

**CONTENEDORES**

AÑO	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
<b>TOTAL CAJAS</b>	0	0	5 614	4 738	15 271	23 913	25 525	25 701	36 376
CAJAS LLENAS	-	-	2 504	2 757	9 240	16 217	18 784	18 656	27 205
CAJAS VACIAS	-	-	3 110	1 981	6 031	7 696	6 741	7 045	9 171
<b>TOTAL TEU'S</b>	-	-	5 623	5 067	19 074	34 257	37 710	36 955	52 978

FUENTE: LA SERIE 1984-1987 FUE OBTENIDA DEL ANUARIO ESTADISTICO DE LA D.F.P. Y M.M.

LA SERIE 1988-1992 FUE OBTENIDA DE LOS REPORTES ESTADISTICOS DEL MOVIMIENTO DE CARGA Y PASAJEROS EN LOS PRINCIPALES PUERTOS, DE PUERTOS MEXICANOS.

## ESTUDIO DE MERCADO

**II.4.2. Rendimientos:**

Aquí se analizan los rendimientos tonelada-hora-buque en operación que se registraron en ambos puertos por tipos de carga en el período 1984-1992.

**Tampico**

Como puede observarse en el cuadro II.4.2.A, se han tenido incrementos significativos en los rendimientos para manejo de contenedores, así como graneles agrícolas semimecanizado y minerales mecanizados. Mientras que existen otros tipos de carga como los fluidos que han mostrado decrementos en el período.

Con respecto a los rendimientos alcanzados a nivel nacional a continuación se indica si los de Tampico son medios, altos o bajos:

Tipo de carga	Rendimientos
General fraccionada	bajo
General unitizada	medio
Contenedores	bajo
Granel agrícola semimecanizado	medio
Granel mineral semimecanizado	bajo
Granel mineral mecanizado	alto
Fluidos	medio

Los rendimientos que tienen niveles bajos son causados por la deficiencia del equipo, debido al estado que guarda, así como la ineficiente operación.

**Altamira:**

En el cuadro II.4.2.B. se muestran como se han tenido incrementos importantes en los rendimientos para manejo de carga contenerizada y general unitizada.

En el siguiente listado se observa el estado que guardan los rendimientos con respecto a los que se tienen a nivel nacional.

## ESTUDIO DE MERCADO

<b>Tipo de carga</b>	<b>Rendimientos</b>
General fraccionada	alto
General unitizada	alto
Contenerizada	alto

Cabe destacar que estos rendimientos se incrementan, especialmente el de contenedores, cuando entre en operación el nuevo equipo que se adquirió para este puerto.

RENDIMIENTOS (THB)								
TIPO DE CARGA	CARGA GRAL. FRACC.	CARGA GRAL. UNITIZADA	GRANEL AGR. SEMIMEC.	GRANEL AGR. MECANIZADO	GRANEL MIN. SEMIMEC.	GRANEL MIN. MECANIZADO	FLUIDOS	CONT. CAJA/HR
1984	51.0	77.2	116.2	-	141.7	-	-	5.0
1992	57.0	123.0	203.0	-	126.0	410.0	-*	9.9
MAX	67.0	123.0	203.0	-	150.0	414.0	170.0	10.0
MIN	41.0	61.0	60.0	-	82.0	253.4	156.4	5.0
TMCA %	1.4	6.0	7.2	-	-1.5	6.9	-8.0	8.9

RENDIMIENTOS (THB)								
TIPO DE CARGA	CARGA GRAL. FRACC.	CARGA GRAL. UNITIZADA	GRANEL AGR. SEMIMEC.	GRANEL AGR. MECANIZADO	GRANEL MIN. SEMIMEC.	GRANEL MIN. MECANIZADO	FLUIDOS	CONT. CAJA/HR
1984	-	-	-	-	-	-	-	-
1992	112.0	373.0	-	-	-	-	-	25.0
MAX	174.0	362.0	106.9	-	133.6	-	-	25.0
MIN	109.0	118.0	73.8	-	-	-	-	15.0
TMCA %	-8.4	18.9	-	-	-	-	-	13.6

CUADRO 11.4.2.A.

## NOTAS:

La tasa se refiere a los crecimientos anuales, expresados en porcentaje

Los indicadores registrados corresponden al movimiento de altura

MAX: Máximo presentado en el periodo indicado

MIN: Mínimo presentado en el periodo indicado

TMCA: Tasa Media de Crecimiento Anual

\* No se registró rendimiento debido al poco volumen operado

FUENTE: Datos de 1984, Estadística del Movimiento Portuario Nacional de Carga y Buques de la DGP/IM

Datos de 1991-1992 Reporte Estadístico del Movimiento de Carga y Pasajeros de Puertos Mexicanos

#### **II.4.3. Productos significantes, orígenes y destinos**

Existe una variedad de productos que por su considerable volumen, a comparación de otros, se consideran como significantes. Aquí se mencionan dichos productos, en tráfico de altura para los años de 1989, 1990, 1991 y 1992, así como sus orígenes y destinos tanto nacionales como extranjeros.

##### **Tampico**

Por tipo de carga los productos significativos fueron en 1992 en importaciones el sorgo, lámina de acero, maíz, maíz-sorgo, varilla y riel de acero, ilmenita, concentrado de plomo, carbón en coque, manganeso, trigo, etc. En exportaciones para 1992 concentrado de zinc, fluorita, lámina y tubos de acero, dimetilterefalato, sulfato de sodio, cemento, magnesita, etc. En cabotaje destacó el movimiento de cemento (Cuadro II.4.3.A.).

En 1991 estos productos fueron los mismos, más la soya y el azúcar, en el caso de importaciones y también este segundo en exportaciones.

En 1990 y 1989 los productos significantes fueron los ya mencionados, aunque hubo mayores volúmenes en la exportación de cemento y menores en la importación de graneles agrícolas.

Por país de origen y destino, los productos más importantes en exportación en 1992 fueron el concentrado de zinc con destino a Bélgica, el sulfato de sodio a Brasil, la magnesita a Bélgica y el dimetilterefalato a Colombia.

En importaciones el sorgo, el maíz y el carbón procedentes de Estados Unidos, el concentrado de plomo de Perú, la ilmenita de Australia, el trigo y el riel de acero de Canadá. (Cuadros II.4.3.B.1 y 2).

En 1991 los productos y países fueron los mismos. En 1989 y 1990 además de los productos anteriores fueron significativos las exportaciones de cemento y fluorita a Estados Unidos y la importación de azúcar de Cuba.

En cuanto a los países más importantes por origen de la carga en 1992, Estados Unidos concentró el 46.4% de las importaciones del puerto seguido por Canadá, Brasil y Perú con menos del 6.5% cada uno. Como destino los países más importantes fueron Bélgica con el 16.9%, Brasil el 12.9% seguidos por Colombia, EUA y Venezuela con menos del 8.5% cada uno (Cuadro II.4.3.C.).

En años anteriores (1991, 1990 y 1989), Estados Unidos ha sido el país que más exportó hacia Tampico seguido por Australia y Argentina. En cuanto a



## ESTUDIO DE MERCADO

los destinos de la carga de Tampico en esos años los primeros lugares fueron ocupados por Bélgica y Brasil así como Estados Unidos.

Con respecto a los orígenes y destinos de los productos significantes dentro de la República Mexicana, para el año de 1991 se presentan en los anexos II.4.3.A.1 al 4 por origen nacional; los productos, el tipo de carga, el municipio donde se originó, el transporte que se utilizó y el volumen así como el porcentaje que representa del total.

En volumen del producto más importante fue el concentrado de zinc que se extrajo de Zacatecas seguido por la fluorita de San Luis Potosí; el dimetilterefalato de Altamira; el azúcar de Pánuco, Mante y Cd. Valles; el sulfato de sodio de Hidalgo y Torreón; el cemento de Tampico y San Luis Potosí; el cloruro de polivinilo de Altamira; entre los más importantes.

Por destinos nacionales se mencionan de la misma forma en los anexos II.4.3.B.1 al 4 destacando los siguientes: El maíz con destino a Guadalajara, Tlanepantla y San Juan del Río; el sorgo a Celaya y San Luis Potosí; la soya a Jalisco; la ilmenita a Altamira; entre otras cargas.

**PRODUCTOS SIGNIFICATIVOS 1992  
POR TIPO DE CARGA**

TAMPICO, TAMPS.

I M P O R T A C I O N			E X P O R T A C I O N			C A B O T A J E		
PRODUCTO	TONELADAS	%	PRODUCTO	TONELADAS	%	PRODUCTO	TONELADAS	%
<b>GENERAL SUelta</b>	<b>407,047</b>	<b>100.0</b>	<b>GENERAL SUelta</b>	<b>446,320</b>	<b>100.0</b>	<b>ENTRADA</b>		
LAMINA DE ACERO	69,296	17.0	DIGLITEREFTALATO	79,064	17.7	<b>GENERAL SUelta</b>	3,640	100.0
VARELA DE ACERO	36,099	13.8	CLORURO DE POLIVINILO	58,330	13.1	<b>MATERIAL PARA PLATAPORMA</b>		
BIEL DE ACERO	50,174	12.3	LAMINA DE ACERO	54,305	12.2		3,640	100.0
COBRE	29,504	7.2	SULFATO DE SODIO	30,198	6.8	<b>SALIDA</b>		
HULE NATURAL	23,918	6.4	ACIDO TEREFTALICO	26,042	5.8	<b>GENERAL SUelta</b>	11,158	100.0
VARIOS	176,857	43.4	TUBO DE ACERO	24,412	5.3	<b>ESTRUCTURA PARA PLATAPOR</b>	10,093	90.3
			VARIOS	173,969	39.0	<b>TUBERIA LASTRADA</b>	1,065	9.3
<b>GENERAL CONTENORIZADA</b>	<b>154,722</b>	<b>100.0</b>	<b>GENERAL CONTENORIZADA</b>	<b>276,746</b>	<b>100.0</b>	<b>GRANIZ MINERAL</b>	317,032	100.0
CONTENEDORES VACIOS	24,944	16.1	CLORURO DE POLIVINILO	54,770	12.6	<b>SALIDA</b>		
CACAHUATE	8,900	4.5	SULFATO DE SODIO	20,834	7.5	<b>CEMENTO</b>	317,032	100.0
CASCARA DE LIMON	5,400	3.5	BOTELLAS DE VIDRIO	14,622	3.3			
EXTRACTO DE QUEBRACHO	3,102	2.0	BOXIDO DE TITANIO	13,385	3.8			
TABACO	2,900	1.9	NBORO DE HUMO	8,830	3.2			
VARIOS	111,478	72.1	CONTENEDORES VACIOS	6,018	2.2			
			CRISTAL FLOTADO	3,100	1.8			
<b>GRANIZ AGRICOLA</b>	<b>771,136</b>	<b>100.0</b>	VARIOS	173,187	62.6			
BORJO	394,234	51.1	<b>GRANIZ MINERAL</b>	<b>617,954</b>	<b>100.0</b>			
MAIZ	147,142	19.1	CONCENTRADO DE ZINC	221,104	35.8			
MAIZ-BORJO	128,391	16.6	FLUORITA	105,322	17.0			
TRICO	66,600	8.6	SULFATO DE SODIO	69,690	11.3			
SOYA	20,623	2.7	CEMENTO	68,765	11.1			
SEMILLA DE GIRASOL	14,156	1.8	MAGNESITA	63,914	10.7			
<b>GRANIZ MINERAL</b>	<b>434,178</b>	<b>100.0</b>	FERROMANGANESO	23,935	4.2			
ILMENTITA	112,910	26.0	VARIOS	61,224	9.9			
CONCENTRADO DE PLOMO	93,174	21.9						
CARBON COQUE	74,954	17.3						
MANGANESO	72,160	16.6						
UREA	37,367	8.6						
VARIOS	41,611	9.6						
<b>FLUIDOS</b>	<b>24,772</b>	<b>100.0</b>						
ACEITE VEGETAL	19,700	68.3						
ACEITE DE PESCADO	9,072	31.5						

CUADRO 11.4.3.A.

**PRODUCTOS SIGNIFICATIVOS 1992  
POR PAIS DE ORIGEN Y DESTINO**

TAMPICO, TAMPS.

I M P O R T A C I O N			E X P O R T A C I O N		
PRODUCTO	TONELADAS	%	PRODUCTO	TONELADAS	%
LAMINA DE ACERO	69,296	100.0	CLORURO DE POLIVINILO	83,099	100.0
BELGICA	19,723	28.5	BRASIL	20,734	22.3
BRASIL	18,186	26.2	ALEMANIA	12,680	13.6
ITALIA	11,104	16.0	BELOICA	12,179	13.1
VENEZUELA	8,972	12.9	REPUBLICA DOMINICANA	9,968	10.7
ALEMANIA	11,307	16.3	INGLATERRA	8,903	9.6
			ARGENTINA	8,070	8.7
			INDIA	7,149	7.7
			E. U. A.	6,915	7.4
			URUGUAY	6,499	7.0
VARILLA DE ACERO	54,094	100.0	SULFATO DE SODIO	130,722	100.0
ESPAÑA	21,459	38.3	BRASIL	130,722	100.0
POLONIA	19,929	35.5			
TURQUIA	14,710	26.2	BOTELLAS DE VIDRIO	14,622	100.0
			REPUBLICA DOMINICANA	14,622	100.0
RES DE ACERO	50,174	100.0	DIMETILTEREFTALATO	79,064	100.0
CANADA	50,174	100.0	COLOMBIA	56,878	71.9
			ARGENTINA	10,249	13.0
COBRE	29,504	100.0	TAILANDIA	6,034	7.6
PERU	21,604	73.2	VENEZUELA	5,913	7.3
RUSIA	7,900	26.8			
HULE NATURAL	25,918	100.0	TUBO DE ACERO	26,412	100.0
INDONESIA	25,918	100.0	CUBA	17,074	69.9
			ECUADOR	5,174	21.2
BORRO	364,224	100.0	VENEZUELA	2,164	8.9
E. U. A.	312,416	99.0			
ARGENTINA	3,808	1.0	CONCENTRADO DE ZINC	221,104	100.0
			BELOICA	148,330	67.2
MAIZ	147,142	100.0	RUSIA	23,264	10.3
E. U. A.	147,142	100.0	BULGARIA	14,334	6.3
			ALEMANIA	10,877	4.9
MAIZ-BORRO	128,591	100.0	ESPAÑA	10,576	4.8
E. U. A.	128,591	100.0	SRI LANKA	8,014	3.6
			BRASIL	5,509	2.3
TRIGO	64,600	100.0			
CANADA	60,200	90.4	CONTINUA...		
ARGENTINA	4,400	6.8			

PRODUCTOS SIGNIFICATIVOS 1992  
POR PAIS DE ORIGEN Y DESTINO

TAMPICO, TAMPS.

I M P O R T A C I O N			E X P O R T A C I O N		
PRODUCTO	TONELADAS	%	PRODUCTO	TONELADAS	%
SOYA	20,623	100.0	...CONTINUACION		
E. U. A.	20,623	100.0	ACIDO TEREPHTALICO	26,042	100.0
SEMILLA DE GIRASOL	14,156	100.0	VENEZUELA	16,660	64.1
ARGENTINA	14,156	100.0	COLOMBIA	9,332	35.9
ALMENDRA	112,910	100.0	LAMINA DE ACERO	54,305	100.0
AUSTRALIA	66,248	58.7	ITALIA	24,080	44.3
E. U. A.	8,928	7.9	VENEZUELA	22,075	40.7
SUDAFRICA	8,928	7.9	COLOMBIA	8,150	15.0
OTROS	28,806	25.5	FLUORITA	105,322	100.0
CONCENTRADO DE PLOMO	85,174	100.0	CANADA	29,952	28.4
PERU	66,829	70.3	HOLANDA	30,081	28.6
CHILE	13,203	15.9	E. U. A.	29,542	28.1
AUSTRALIA	10,102	10.6	BRASIL	6,699	6.2
GRECIA	5,000	5.3	FINLANDIA	6,028	5.7
CARBON COQUE	74,954	100.0	FERROMANGANEZO	25,935	100.0
E. U. A.	74,954	100.0	E. U. A.	25,935	100.0
MANGANESO	72,160	100.0	MANGNEZITA	65,914	100.0
GABON	46,700	64.7	BELOICA	65,914	100.0
E. U. A.	25,460	35.3	CEMENTO	64,765	100.0
UREA	37,367	100.0	ESPAÑA	12,709	18.5
LIBIA	37,367	100.0	OTROS	50,056	81.5
ACEITE VEGETAL	19,700	100.0			
ALEMANIA	9,800	49.7			
E. U. A.	5,000	25.4			
OTROS	4,900	24.9			
ACEITE DE PESCADO	9,072	100.0			
ARGENTINA	9,072	100.0			

CUADRO 11.4.3.B.2.

PRINCIPALES PAISES DE ORIGEN Y DESTINO  
DE LA CARGA DE ALTURA 1992

TAMPICO, TAMPS.

I M P O R T A C I O N			E X P O R T A C I O N		
PAIS ORIGEN	TONELADAS	%	PAIS DESTINO	TONELADAS	%
<b>TOTAL</b>	<b>1,796,653</b>	<b>100.0</b>	<b>TOTAL</b>	<b>1,341,020</b>	<b>100.0</b>
E. U. A.	834,355	46.4	BELGICA	226,613	16.9
CANADA	110,374	6.1	BRASIL	173,216	12.9
BRASIL	99,185	5.5	COLOMBIA	108,964	8.1
PERU	92,170	5.1	E. U. A.	99,901	7.4
AUSTRALIA	78,350	4.4	VENEZUELA	96,735	7.2
ARGENTINA	63,638	3.5	ARGENTINA	61,269	4.6
GABON	50,207	2.8	BAHAMAS	56,120	4.2
ALEMANIA	44,688	2.5	CUBA	44,093	3.3
BELGICA	39,074	2.2	HOLANDA	39,171	2.9
LIBIA	37,367	2.1	REPUBLICA DOMINICANA	38,674	2.9
ESPAÑA	26,349	1.5	CANADA	35,502	2.6
INDONESIA	26,092	1.5	ALEMANIA	33,276	2.5
VENEZUELA	24,965	1.4	ESPAÑA	32,153	2.4
TURQUIA	23,250	1.3	RUSSIA	31,500	2.3
CHILE	21,658	1.2	ECUADOR	30,854	2.3
POLONIA	19,929	1.1	ITALIA	28,345	2.1
ITALIA	15,571	0.9	PANAMÁ	20,202	1.5
GUATEMALA	13,984	0.8	FRANCIA	18,814	1.4
HOLANDA	12,941	0.7	CHILE	13,033	1.0
FRANCIA	12,525	0.7	URUGUAY	12,663	0.9
OTROS	149,981	8.3	OTROS	139,922	10.4

## ESTUDIO DE MERCADO

**Altamira**

Por tipo de carga los productos significativos fueron durante 1992 en importaciones el monocloruro de vinilo, los petroquímicos: Butadieno, propileno y metanol seguidos por la leche en polvo y los contenedores vacíos. En exportaciones el dimetiltereftalato, el cloruro de polivinilo, motores, automóviles y dióxido de titanio. En cabotaje destacó el movimiento de monocloruro de vinilo. (Cuadro II.4.3.D.1.).

En los años de 1991, 1990 y 1989 los productos fueron los mismos, además de acero en exportaciones y leche en importaciones.

Por países de origen-destino los productos más importantes de importación en 1992 fueron el monocloruro de vinilo, propileno y metanol de Estados Unidos y el butadieno de Holanda. En exportación destacaron la carga contenerizada hacia Holanda, Alemania e Inglaterra, así como el dimetiltereftalato a Tailandia (Cuadros II.4.3.E.1 y 2).

Para los años de 1991, 1990 y 1989 además de estos productos fueron importantes la exportación de automóviles y cobre a Bélgica, así como placas de acero a Japón. En importaciones la leche en polvo de Holanda.

Por lo que se refiere a los países más importantes por origen de la carga en 1992 Estados Unidos ocupó el primer lugar con más del 50%, seguido por España, Bélgica, Holanda y Reino Unido con menos del 10% cada uno. En cuanto a exportaciones por Altamira, Holanda, Alemania, Inglaterra, Tailandia y Estados Unidos ocupan los primeros lugares (Cuadro II.4.3.F.).

En años anteriores Alemania y Francia también ocuparon lugares destacados como importadores de productos de Altamira. En cuanto a exportaciones Bélgica, Irán y Japón tuvieron importantes posiciones.

Con respecto a los orígenes y destinos de estos productos dentro de México, éstos han sido los siguientes por orígenes y que en orden de importancia por el volumen manejado en 1991 fueron: Dimetiltereftalato de Altamira; automóviles de Puebla, cloruro de polivinilo de Altamira; negro de humo del mismo lugar; cobre de Monclova y bióxido de titanio de Altamira entre otros (Anexo II.4.3.C.).

Por lo que se refiere a los destinos de las importaciones que se hacen por Altamira, en el (Anexo II.4.3.D.) se indican éstas, destacando los

## ESTUDIO DE MERCADO

**petroquímicos como el monocloruro de vinilo, el metanol, el paraxileno, el butadieno con destino en Altamira.**

**PRODUCTOS SIGNIFICATIVOS 1992  
POR TIPO DE CARGA**

ALTAMIRA, TAMPS.

I M P O R T A C I O N			E X P O R T A C I O N			C A B O T A J E		
PRODUCTO	TONELADAS	%	PRODUCTO	TONELADAS	%	PRODUCTO	TONELADAS	%
<b>GENERAL SUelta</b>	28,733	100.0	<b>GENERAL SUelta</b>	118,301	100.0	<b>ENTRADA</b>		
VARILLA DE ACERO	11,842	41.2	DIMETILTEREFTALATO	69,100	58.3	<b>GENERAL SUelta</b>	746	100.0
LAMINA DE ACERO	4,041	14.1	AUTOMOVILES	16,100	13.6	TUBERIA	500	67.0
PARTES PARA MOLINO	700	2.4	ACIDO TEREFTALICO	10,400	8.8	VARIOS	246	33.0
PARTES TERMoeLECTRICAS	600	2.1	PLACAS DE ACERO	8,000	6.8			
ALODDON	600	2.1	CLORURO DE POLIVINILO	5,200	4.4			
VARIOS	10,950	38.1	VARIOS	9,701	8.2	<b>FLUIDOS</b>	99,468	100.0
<b>GENERAL CONTENERIZADA</b>	243,597	100.0	<b>GENERAL CONTENERIZADA</b>	340,021	100.0	MONOCLORURO DE VINILO	78,668	79.1
LECHE EN POLVO	24,700	10.1	CLORURO DE POLIVINILO	65,400	19.2	PARAXILENO	16,200	16.3
CONTENEREDORES VACIOS	20,053	8.2	MOTORES	17,300	5.1	ETILHEXANOL	4,100	4.1
MATERIAL DE ENSAMBLE	7,700	3.2	DIOXIDO DE TITANIO	15,900	4.7	DIOCTILFTALATO	500	0.5
MAQUINARIA	5,700	2.3	NEGRO DE HUMO	10,800	3.2			
AZULEJO	4,700	1.9	CONTENEREDORES VACIOS	9,069	2.7	<b>SALIDA</b>		
LOSETA	4,400	1.8	HULE SINTETICO	8,600	2.5	<b>GENERAL SUelta</b>	1,886	100.0
ROPA	4,400	1.8	SULFATO DE MANGANEZO	7,400	2.2	BARITA	900	47.7
CABENE	3,700	1.5	DIMETILTEREFTALATO	6,800	58.5	TUBERIA	300	15.9
VARIOS EN CONTENEDOR	168,244	69.1	VARIOS EN CONTENEDOR	108,702		VARIOS	686	36.4
<b>FLUIDOS</b>	412,464	100.0						
MONOCLORURO DE VINILO	189,014	45.8						
BUTADIENO	53,193	12.9						
PROPILENO	46,492	11.3						
METANOL	45,766	11.1						
ALKILBENCENO	18,559	4.5						
ACEITE VEGETAL	8,377	2.0						
ACEITE DE PALMA	3,593	0.9						
VARIOS	47,470	11.5						



PRODUCTOS SIGNIFICATIVOS 1992  
POR PAIS DE ORIGEN Y DESTINO

ALTAMIRA, TAMPS.

I M P O R T A C I O N			E X P O R T A C I O N		
PRODUCTO	TONELADAS	%	PRODUCTO	TONELADAS	%
VARILLA DE ACERO	11,842	100.0	DICHLOROTERFALATO	75,900	100.0
BELGICA	11,842	100.0	TAILANDIA	45,878	57.8
LAMINA DE ACERO	4,041	100.0	COLOMBIA	17,848	23.3
ESPAÑA	4,041	100.0	VENEZUELA	2,610	3.4
MONOCLORURO DE VINILO	189,014	100.0	OTROS	11,564	15.2
E. U. A.	189,014	100.0	AUTOMOVILES	14,100	100.0
BUTADIENO	57,193	100.0	E. U. A.	12,764	79.3
HOLANDA	25,031	47.1	VENEZUELA	2,167	13.5
ESPAÑA	16,950	31.9	CANADA	1,169	7.3
ITALIA	6,577	12.3	ACIDO TERFALATO	36,400	100.0
E. U. A.	4,685	8.3	VENEZUELA	6,827	65.6
PROPILENO	48,492	100.0	COLOMBIA	2,108	20.3
E. U. A.	48,492	100.0	TAILANDIA	1,465	14.1
METANOL	45,766	100.0	CLORURO DE POLIVINILO	5,200	100.0
E. U. A.	45,766	100.0	INDIA	5,200	100.0
ALDEHIDENO	18,519	100.0	GENERAL CONTINERIZADA	340,031	100.0
ESPAÑA	18,559	100.0	HOLANDA	61,200	18.0
ACEITE VEGETAL	8,377	100.0	ALEMANIA	52,400	15.4
MALASIA	8,377	100.0	INGLATERRA	50,800	14.9
ACEITE DE PALMA	5,583	100.0	ESPAÑA	34,800	10.2
MALASIA	5,593	100.0	E. U. A.	28,500	8.3
CONTINUA...			BELOGICA	25,500	7.4
			FRANCIA	20,700	6.1
			COSTA RICA	17,900	5.3
			OTROS	48,831	14.4

PRODUCTOS SIGNIFICATIVOS 1992  
 POR PAIS DE ORIGEN Y DESTINO

ALTAMIRA, TAMPS.

I M P O R T A C I O N			E X P O R T A C I O N		
PRODUCTO	TONELADAS	%	PRODUCTO	TONELADAS	%
...CONTINUACION					
GENERAL CONTENERIZADA	243,997	100.0			
INGLATERRA	43,400	17.8			
BELOJCA	40,900	16.8			
ALEMANIA	35,600	14.6			
FRANCIA	32,500	13.3			
ESPAÑA	30,500	12.5			
HOLANDA	20,600	8.5			
E. U. A.	12,500	5.1			
OTROS	27,597	11.3			

CUADRO 11.4.3.E.2.

PRINCIPALES PAISES DE ORIGEN Y DESTINO  
DE LA CARGA DE ALTURA 1992

ALTAMIRA, TAMPS.

I M P O R T A C I O N			E X P O R T A C I O N		
PAIS ORIGEN	TONELADAS	%	PAIS DESTINO	TONELADAS	%
TOTAL	684,794	100.0	TOTAL	458,532	100.0
E. U. A.	344,618	50.3	HOLANDA	61,300	13.4
ESPAÑA	70,050	10.2	ALEMANIA	52,400	11.4
BELGICA	52,742	7.7	INGLATERRA	50,600	11.0
HOLANDA	45,631	6.7	TAILANDIA	45,343	9.9
INGLATERRA	43,400	6.3	E. U. A.	41,064	9.0
ALEMANIA	35,600	5.2	ESPAÑA	34,800	7.6
FRANCIA	32,500	4.7	BELGICA	25,200	5.5
MALASIA	11,970	1.7	FRANCIA	20,700	4.5
ITALIA	6,527	1.0	COLOMBIA	20,408	4.5
OTROS	41,756	6.1	COSTA RICA	17,900	3.9
			VENEZUELA	11,604	2.5
			INDIA	5,200	1.1
			OTROS	72,015	15.7

## ESTUDIO DE MERCADO

**II.4.4. Transporte terrestre\*****Tampico**

En 1992 de los 3.4 millones de toneladas de carga que se movilizaron por el puerto el 54% (1.9 millones) se transportaron en ferrocarril en 27,136 carros (sin incluir petróleo y derivados) por lo que más de 1.5 millones de toneladas fueron manejadas vía carretera aproximadamente en 80 mil camiones.

En el cuadro II.4.4.A. se muestra el tráfico de carga por la estación de ferrocarril de Tampico, para los años de 1988, 1990 y por origen y destino. Así mismo en los anexos II.4.3.A. y B se muestran los orígenes-destinos nacionales de los productos significantes que se movilizaron por los diversos medios de transporte.

El patio de ferrocarriles tiene una capacidad física en carros por día de 512 y operativa de 370, actualmente se encuentra a un 76.2% de utilización.

**Altamira**

El puerto maneja 1.2 millones de toneladas en 1992 de los cuales el 0.1% (93 mil toneladas) se transportaron vía ferrocarril en 3,169 carros por lo que casi toda la carga fué movilizada vía autotransporte en más de 40 mil camiones.

En el cuadro II.4.4.B. se muestra, de la misma forma que para Tampico, el tráfico de carga por ferrocarril en la estación Altamira para los años de 1988, 1990 y 1992 y también en los anexos II.4.3.C y D se encuentra la información de como se transportó la carga según orígenes-destinos nacionales.

Cabe destacar que en el futuro se prevee movilizar una carga considerable del puerto vía ferrocarril.

Actualmente se moviliza carga, principalmente contenerizada, haciendo un puente terrestre entre Manzanillo y Altamira. En 1992 más de 700 carros de ferrocarril con 14 mil toneladas recorrieron esta ruta en ambos sentidos. Siendo más importante el tráfico en la vía Altamira-Lázaro Cárdenas con mas de 72 mil toneladas de carga en contenedores. Sin embargo existen grandes problemas para realizar este puente debido a las condiciones orográficas entre Tampico y San Luis Potosí y sería más eficiente el movilizar cargas

\* Fuente: Subdirección de planeación, Ferrocarriles Nacionales de México; 1993.

## ESTUDIO DE MERCADO

interoceánicas a través del Istmo de Tehuantepec (Coahuila-Coahuila-Salina Cruz).

### TRAFICO DE CARGA POR FERROCARRIL EN LA ESTACION TAMPICO

#### ORIGEN

PRODUCTOS	1988		1990		1992	
	CARROS	TONS.	CARROS	TONS.	CARROS	TONS.
FORESTALES	96	3,263	98	3,031	72	2,371
ANIMALES	0	0	1	49	6	503
AGRICOLAS	7,000	417,803	23,594	1,440,824	10,812	766,225
MINERALES	846	44,781	1,387	68,634	561	28,989
DRV. PETROLEO	2,806	161,997	4,272	219,253	4,352	258,069
INORGANICOS	178	8,644	140	7,583	74	3,704
INDUSTRIALES	6,272	299,107	3,837	187,301	938	53,005
MENOS CPE	0	290	0	149	0	412
FLETE CIA	0	0	238	15,079	0	0
<b>TOTALES</b>	<b>17,198</b>	<b>935,885</b>	<b>33,567</b>	<b>1,941,903</b>	<b>16,815</b>	<b>1,113,278</b>

#### DESTINO

PRODUCTOS	1988		1990		1992	
	CARROS	TONS.	CARROS	TONS.	CARROS	TONS.
FORESTALES	239	5,639	20	737	6	419
ANIMALES	3	193	2	160	4	282
AGRICOLAS	136	6,904	36	2,215	35	2,062
MINERALES	6,316	414,938	4,040	262,233	1,831	120,266
DRV. PETROLEO	50	2,209	21	803	18	886
INORGANICOS	5,444	331,111	4,243	257,699	5,040	314,731
INDUSTRIALES	33,036	2,427,610	10,393	798,346	7,732	565,199
MENOS CPE	0	197	0	155	0	511
FLETE CIA	0	0	83	4,790	25	500
<b>TOTALES</b>	<b>45,224</b>	<b>3,188,801</b>	<b>18,838</b>	<b>1,327,138</b>	<b>14,691</b>	<b>1,004,856</b>

#### TOTAL

PRODUCTOS	1988		1990		1992	
	CARROS	TONS.	CARROS	TONS.	CARROS	TONS.
FORESTALES	335	8,902	118	3,768	78	2,790
ANIMALES	3	193	3	209	10	785
AGRICOLAS	7,136	424,707	23,630	1,443,039	10,847	768,287
MINERALES	7,162	459,719	5,427	330,867	2,392	149,255
DRV. PETROLEO	2,856	164,206	4,293	220,056	4,370	258,955
INORGANICOS	5,622	339,755	4,383	265,282	5,114	318,435
INDUSTRIALES	39,308	2,756,717	14,230	985,647	8,670	618,204
MENOS CPE	0	487	0	304	0	923
FLETE CIA	0	0	321	19,869	25	500
<b>TOTALES</b>	<b>82,422</b>	<b>4,154,686</b>	<b>52,405</b>	<b>3,269,041</b>	<b>31,506</b>	<b>2,118,134</b>

CUADRO II.4.4.A.

### TRAFICO DE CARGA POR FERROCARRIL EN LA ESTACION ALTAMIRA

ORIGEN						
PRODUCTOS	1988		1990		1992	
	CARROS	TONS.	CARROS	TONS.	CARROS	TONS.
FORESTALES	0	0	0	0	2	58
ANIMALES	0	0	0	0	0	0
AGRICOLAS	0	0	0	0	0	0
MINERALES	0	0	0	0	0	0
DRV. PETROLEO	29	800	5	145	43	2,975
INORGANICOS	0	0	25	1,286	1	52
INDUSTRIALES	400	23,838	1,644	69,401	1,438	48,955
VARIOS	0	0	0	0	5	309
MENOS CPE	0	0	0	0	0	0
FLETE CIA	0	0	1	45	0	0
<b>TOTALES</b>	<b>429</b>	<b>24,638</b>	<b>1,675</b>	<b>70,877</b>	<b>1,489</b>	<b>52,349</b>
DESTINO						
PRODUCTOS	1988		1990		1992	
	CARROS	TONS.	CARROS	TONS.	CARROS	TONS.
FORESTALES	0	0	13	525	1	48
ANIMALES	1	25	0	0	0	0
AGRICOLAS	3	224	0	0	0	0
MINERALES	0	0	0	0	0	0
DRV. PETROLEO	5	310	2	106	0	0
INORGANICOS	417	22,776	3	180	0	0
INDUSTRIALES	1,404	92,912	1,031	27,956	1,698	42,740
VARIOS	0	0	0	0	24	1761
MENOS CPE	0	69	0	52	0	29
FLETE CIA	0	0	1	40	0	0
<b>TOTALES</b>	<b>1,830</b>	<b>116,316</b>	<b>1,050</b>	<b>28,859</b>	<b>1,723</b>	<b>44,578</b>
TOTAL						
PRODUCTOS	1988		1990		1992	
	CARROS	TONS.	CARROS	TONS.	CARROS	TONS.
FORESTALES	0	0	13	525	3	106
ANIMALES	1	25	0	0	0	0
AGRICOLAS	3	224	0	0	0	0
MINERALES	0	0	0	0	0	0
DRV. PETROLEO	34	1,110	7	251	43	2,975
INORGANICOS	417	22,776	28	1,466	1	52
INDUSTRIALES	1,804	116,750	2,675	97,357	3,136	91,695
VARIOS	0	0	0	0	29	2070
MENOS CPE	0	69	0	52	0	29
FLETE CIA	0	0	2	85	0	0
<b>TOTALES</b>	<b>2,259</b>	<b>140,954</b>	<b>2,725</b>	<b>99,736</b>	<b>3,212</b>	<b>96,927</b>

CUADRO II.4.4.B.

## ESTUDIO DE MERCADO

**II.4.5. Transporte marítimo**

Aquí se mencionan las líneas navieras que dan servicio a ambos puertos, las agencias y su dirección, el nombre de los barcos, el tipo de carga que transportan y la frecuencia con que tocan el puerto, así como la ruta que tienen.\*

**Tampico**

Este puerto es servido por 40 líneas navieras que dan servicio regular mediante 12 agencias, principalmente de barcos mixtos que transportan carga general y contenedores y en menor medida granel mineral y fluidos. La frecuencia de arribo al puerto varía por cada línea naviera desde un barco cada 45 días hasta tres buques al mes. Las rutas de las embarcaciones también dependen de la carga y la compañía; tocando principalmente los puertos norteamericanos de Houston, Corpus Christi, Nueva Orleans y Nueva York en tránsito de altura, y el de Veracruz en cabotaje.

El puerto tiene frecuentes rutas al Caribe, Europa, Sudamérica y Asia atravesando el canal de Panamá. (anexos II.4.5.A.1 al 6).

**Altamira**

Actualmente es servido por 14 líneas navieras que dan servicio regular mediante siete agencias transportando contenedores, carga general y fluidos. Las frecuencias de arribo varían entre un barco cada 45 días hasta 4 buques al mes. El cabotaje que se tiene es exclusivamente con Veracruz y Coatzacoalcos mientras que el tráfico de altura se realiza principalmente con Estados Unidos a través de Corpus Christi y Houston, seguido por los puertos europeos y sudamericanos. (anexos II.4.5.B.1 al 3).

\* Fuente: Delegación de Puertos Mexicanos en Tampico; 1993.



## ESTUDIO DE MERCADO

**II.4.6. Compañías que pretenden establecerse en Altamira\***

Existen varias solicitudes de personas físicas y morales para establecerse en el puerto de Tampico, principalmente demandando frente de agua con fines pesqueros, turísticos, de reparación y mantenimiento de embarcaciones menores y de plataformas marítimas.

En el puerto de Altamira hay solicitudes de grandes empresas que requieren frente de agua para usos comerciales e industriales. De éstas sobresalen, por la superficie de terreno a utilizar así como por la envergadura del proyecto, las siguientes: Comisión Federal de Electricidad que construirá una termoeléctrica en más 800 ha. de terreno para generar 5,200 MW de electricidad. Coopers & Smith, empresa norteamericana que movilizará más de 300 mil toneladas de granel mineral al año en barcos de 60 mil TPM y solicita 32 ha. de superficie. De acero, acerera que producirá 500 mil ton de este producto y tendrá como insumos chatarra procedente de los Estados Unidos, así como de México, requiere de 34 ha. de superficie. Almacenes Nacionales de Depósito (ANDSA) solicitó un área de 5.1 ha. para manejar granel agrícola, con lo cual se sustituirá la terminal que opera en Tampico. Las compañías ferroviarias norteamericanas CSX y PBI también desean establecerse en el puerto para manejar barcazas con trailers y carros de ferrocarril.

Estas son algunas de las empresas que han solicitado terrenos en Altamira. En el cuadro II.4.6.A. se enlistan las compañías actualmente establecidas, así como las que pretenden hacerlo, la superficie requerida, el frente de agua, así como la superficie concesionable o vendible considerando que la primera tiene frente de agua con 500 m de fondo de terreno y la segunda no contará con frente de agua.

Estos cálculos serán utilizados en las evaluaciones financieras que se hacen más adelante.

\* Fuente: Vocalía de Planeación, Puertos Mexicanos; 1993.

## EMPRESAS ESTABLECIDAS EN EL PUERTO DE ALTAMIRA

## Actualmente:

Empresa	Superficie (ha)	Frente de agua (m)	Superficie (ha)	
			Concesión (ha)	Venta (ha)
Ferimex	13.7	275	13.7	-
Negromex	1.5	146	1.5	-
Term. Contenedores	40	750	-	-
OTM	14.4	600	14.4	-
Tepeal	10	400	10	-
La Pedrera (varias) *	324	0	-	324
Suma	403.6	2171	39.6	324

## A Corto Plazo

Empresa	Superficie (ha)	Frente de agua (m)	Superficie (ha)	
			Concesión (ha)	Venta (ha)
BASF	17.5	200	10	7.5
Cooper & Smith	32	350	17.5	14.5
CSX	3.3	120	3.3	-
PBI	3	120	3	-
ANDSA	5.1	270	5.1	-
Carga General	10	500	10	-
TEPESA	12.5	360	12.5	-
CFE	811.3	1000	50	761.3
DEACERO	34	230	11.5	22.5
Area Almacenamiento	81.6	-	-	81.6
Term. Intermodal	57.6	-	-	57.5
Container Care	0.5	-	-	0.5
Area futura c/F.A.	100	50	100	50
Suma	1168.4	3200	222.9	995.4

\* Compañías en frente de agua : Polimar, Firacril, Petsa, Primex, Altaresin, BASF.

CUADRO II.4.6.A.

#### **II.4.7. Pronósticos de movimiento de buques, carga y transporte terrestre**

##### **Pronósticos de carga**

Para realizar las proyecciones de carga se dividió ésta por tráfico de altura y cabotaje, subdividiéndose la primera en importación-exportación y cada una de éstas en carga general suelta, contenerizada (y TEU's), graneles agrícola y mineral, así como fluidos. En el caso de Altamira no se hicieron las proyecciones de fluidos por utilizarse éstos por empresas privadas para usos industriales y desconocer sus proyectos a futuro. Las cargas se proyectaron desde el año de 1993 hasta el 2000.

Los pronósticos se desarrollaron en base a las siguientes consideraciones:

- Tasa de crecimiento anual de movimiento.
- Proyecciones macroeconómicas sobre México.
- Evaluación del comercio exterior, T.L.C.
- La demanda inducida por los planes, programas y acuerdos nacionales.
- Características del transporte que incide en los puertos.
- Escenario de demanda del movimiento portuario.

En la última década el comercio exterior del país ha crecido, en valor, a un ritmo promedio del 5.4% anual, no obstante, en términos de tonelaje éste ha crecido con una tasa promedio del 8% anual.

El comercio exterior por vía marítima, excluyendo el petróleo y sus derivados, presenta tasas de crecimiento, para el tonelaje, muy similares al total del comercio exterior y ligeramente inferiores para el caso de la carga general.

No obstante lo anterior, los movimientos de carga contenerizada muestran tasas de crecimiento superiores hasta en 10 veces la carga no contenerizada, lo anterior obedece básicamente a la penetración del proceso de contenerización de la carga, situación que se presenta a nivel nacional.

Los pronósticos de carga se llevaron a cabo ajustando curvas logarítmicas por el método de mínimos cuadrados a las series de movimientos históricos para poder determinar una tasa ponderada de crecimiento para el periodo 1981-2010 (Anexo II.4.7.A.1 al 8 y II.4.7.B.1 al 5).

Debido a que los resultados obtenidos con este método no son lo suficientemente confiables se modificaron con las consideraciones

## ESTUDIO DE MERCADO

anteriormente mencionadas. Las proyecciones se ajustaron de la siguiente forma:

- La carga contenerizada se reducirá por el puerto de Tampico y se trasladará al de Altamira que tiene instalaciones especializadas.
- Primero se pronosticó este tipo de carga, así como la general suelta (Anexo II.4.7.C.1 al 4), como si no fuera a existir cambio en ambas partes con tasas diversas, variando por puerto y tráfico en porcentajes de crecimiento con un rango del 5 al 10 y suponiendo que el porcentaje de contenerización de la carga general total se tiene que ir elevando hasta niveles de 90%. Después se supuso que se transferirá esta carga de Tampico a Altamira a partir de 1994 en un 25% hasta llegar a un 100% en 1997 con incrementos anuales de 25%. El cabotaje representará el 10% del movimiento de altura. En lo que respecta al granel agrícola de importación se supone que a partir de 1995 se manejará por Altamira con una tasa de crecimiento anual de 2%, siendo ésta con la que crece la demanda nacional de granos.
- Para granel mineral de importación se hace el mismo supuesto pero con una tasa del 6%.
- En el caso de granel agrícola de exportación se supone que el país no será exportador de este tipo de carga ya que tendrá que alcanzar antes la autosuficiencia.
- El granel mineral de exportación también se transferirá a Altamira a partir de 1996 y crecerá anualmente 6%, aunque en Tampico se seguirá manejando un poco de Aulán y Yeso.
- Para el caso de la carga de cabotaje se supone un 10% del movimiento agrícola de altura por el puerto de Altamira, mientras que el mineral será transferido completamente a este puerto a partir de 1996 con un crecimiento del 6% anual más un 10% del movimiento de altura.

## ESTUDIO DE MERCADO

**Pronósticos de embarcaciones**

Las proyecciones para el número de barcos por tipo de carga se hicieron con base en los pronósticos de mercancía tomando el tonelaje promedio por barco de los últimos tres años, en ambos puertos, como se indica a continuación:

**ALTAMIRA TAMPICO**

*Carga en miles ton/barco*

**Altura**

General suelta	3.8	2.7
Contenerizada	3.9	2.9
Agrícola	30	21
Mineral	20	6.6
Fluidos	-	5

**Cabotaje**

General suelta	0.1	0.5
Contenerizada	4	-
Agrícola	4	-
Mineral	4	8.3

Para los barcos de carga general suelta y contenerizada se supuso un aumento de capacidad del 50% a partir de 1996 y del 100 a partir del 2000 para el caso de Altamira.

De esta forma en el cuadro y la gráfica II.4.7.A. se muestran las proyecciones de carga en Tampico y en el cuadro II.4.7.B. la de buques. Similarmente para Altamira se tienen las proyecciones de carga en el cuadro y la gráfica II.4.7.E. y de buques en el D.

## PROYECCIONES DE CARGA EN EL PUERTO DE TAMPICO

(miles de toneladas)

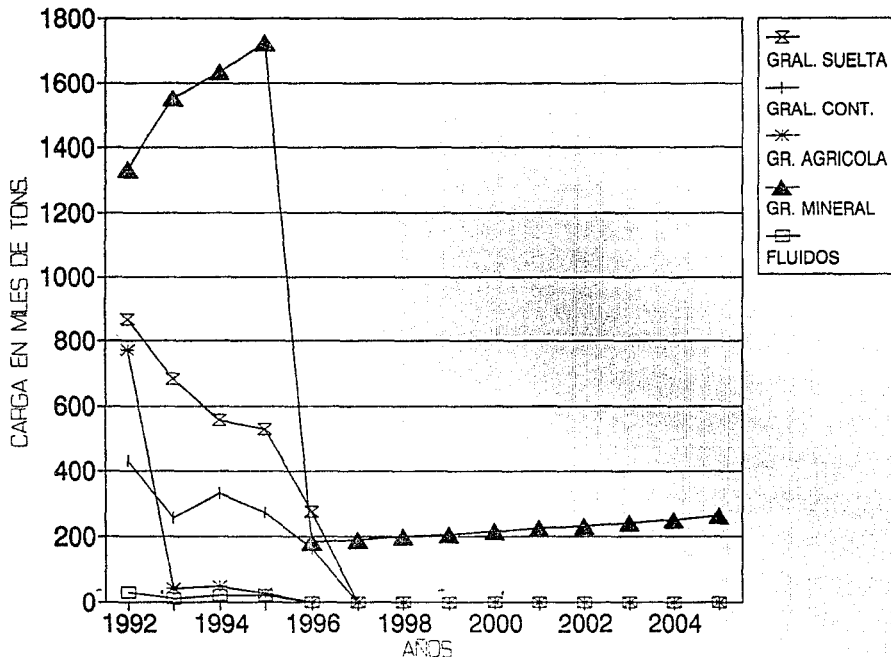
CARGA	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>TOTAL</b>	<b>3,436</b>	<b>2,543</b>	<b>2,597</b>	<b>2,572</b>	<b>622</b>	<b>191</b>	<b>199</b>	<b>207</b>	<b>215</b>	<b>223</b>	<b>232</b>	<b>242</b>	<b>251</b>	<b>261</b>
General Suelta	869	683	558	530	274	0	0	0	0	0	0	0	0	0
General Contenerizada	431	258	334	271	165	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TEUs(miles)	43	22	28	23	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Granel agrícola	771	42	50	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Granel Mineral	1,338	1,552	1,636	1,724	184	191	199	207	215	223	232	242	251	261
Fluidos	29	10	20	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ALTURA</b>	<b>3,138</b>	<b>2,130</b>	<b>2,160</b>	<b>2,108</b>	<b>622</b>	<b>191</b>	<b>199</b>	<b>207</b>	<b>215</b>	<b>223</b>	<b>232</b>	<b>242</b>	<b>251</b>	<b>261</b>
Importaciones	1,797	864	894	856	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
General Suelta	408	270	230	214	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
General Contenerizada	155	90	125	107	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TEUs(miles)	21	10	10	9	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Granel agrícola	771	42	50	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Granel Mineral	434	452	470	488	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluidos	29	10	20	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Exportaciones	1,341	1,266	1,266	1,253	556	191	199	207	215	223	232	242	251	261
General Suelta	446	400	315	302	274	0	0	0	0	0	0	0	0	0
General Contenerizada	277	166	209	184	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TEUs(miles)	22	12	17	14	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Granel agrícola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Granel Mineral	618	700	742	787	184	191	199	207	215	223	232	242	251	261
Fluidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>CABOTAJE</b>	<b>298</b>	<b>413</b>	<b>437</b>	<b>463</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
General Suelta	15	13	13	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
General Contenerizada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TEUs(miles)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Granel agrícola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Granel Mineral	284	400	424	449	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## PROYECCIONES DE BUQUES EN EL PUERTO DE TAMPICO

(miles de toneladas)

BUQUES	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>TOTAL</b>	745	590	564	565	187	29	30	31	32	34	35	37	38	39
General Suelta	335	278	229	220	103	0	0	0	0	0	0	0	0	0
General Contenerizada	132	88	115	93	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Granel agrícola	63	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Granel Mineral	209	222	234	247	28	29	30	31	32	34	35	37	38	39
Fluidos	6	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ALTURA</b>	681	518	509	485	187	29	30	31	32	34	35	37	38	39
General Suelta	312	252	205	194	103	0	0	0	0	0	0	0	0	0
General Contenerizada	132	88	115	93	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Granel agrícola	63	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Granel Mineral	163	174	183	193	28	29	30	31	32	34	35	37	38	39
Fluidos	6	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>CABOTAJE</b>	64	72	75	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
General Suelta	23	24	24	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
General Contenerizada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Granel agrícola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Granel Mineral	41	48	51	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## PRONOSTICOS DE MOV. DE CARGA TOTAL PUERTO DE TAMPICO



GRAFICA II.4.7.A.



## PROYECCIONES DE CARGAS COMERCIALES EN EL PUERTO DE ALTAMIRA

(miles de toneladas)

CARGA	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>TOTAL</b>	<b>733</b>	<b>883</b>	<b>1,057</b>	<b>1,942</b>	<b>4,334</b>	<b>7,029</b>	<b>7,408</b>	<b>7,808</b>	<b>8,234</b>	<b>8,685</b>	<b>9,161</b>	<b>9,664</b>	<b>10,194</b>	<b>10,758</b>
General Suelta	150	93	152	144	141	569	499	381	403	425	449	473	496	522
General Contenerizada	583	790	905	1,137	1,429	1,784	1,985	2,241	2,369	2,504	2,646	2,797	2,957	3,127
TEUs(miles)	53	49	75	95	119	148	165	186	196	208	219	231	244	258
Granel agrícola	0	0	0	393	801	817	833	850	867	885	902	920	939	957
Granel Mineral	0	0	0	269	1,963	3,859	4,090	4,336	4,596	4,871	5,164	5,473	5,802	6,150
<b>ALTURA</b>	<b>730</b>	<b>880</b>	<b>1,053</b>	<b>1,878</b>	<b>3,645</b>	<b>6,122</b>	<b>6,448</b>	<b>6,793</b>	<b>7,158</b>	<b>7,547</b>	<b>7,956</b>	<b>8,386</b>	<b>8,845</b>	<b>9,328</b>
Importaciones	272	360	438	1,136	1,903	2,263	2,358	2,458	2,564	2,678	2,793	2,916	3,042	3,179
General Suelta	29	40	40	43	46	219	189	133	140	147	155	163	170	180
General Contenerizada	244	320	398	492	611	752	830	938	982	1,032	1,083	1,138	1,194	1,254
TEUs(miles)	26	24	33	41	51	63	69	78	82	86	90	95	100	105
Granel agrícola	0	0	0	357	728	743	759	773	788	804	820	837	853	870
Granel Mineral	0	0	0	244	518	549	582	617	654	693	734	778	825	875
Exportaciones	458	520	616	742	1,742	3,859	4,090	4,335	4,595	4,871	5,164	5,472	5,802	6,149
General Suelta	119	50	109	98	92	332	291	229	242	257	273	289	307	324
General Contenerizada	339	470	507	644	817	1,027	1,149	1,297	1,375	1,459	1,545	1,637	1,736	1,840
TEUs(miles)	27	25	42	54	68	86	96	108	115	122	129	136	145	153
Granel agrícola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Granel Mineral	0	0	0	0	834	2,500	2,650	2,808	2,978	3,156	3,346	3,546	3,759	3,985
<b>CABOTAJE</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>64</b>	<b>689</b>	<b>907</b>	<b>959</b>	<b>1,014</b>	<b>1,075</b>	<b>1,138</b>	<b>1,205</b>	<b>1,275</b>	<b>1,349</b>	<b>1,429</b>
General Suelta	3	3	3	3	3	18	19	19	21	21	21	21	19	18
General Contenerizada	0	0	1	1	2	5	6	8	11	14	18	22	27	33
TEUs(miles)	0													
Granel agrícola	0			36	73	74	76	77	79	80	82	84	85	87
Granel Mineral	0			24	612	810	858	910	965	1,022	1,084	1,149	1,218	1,291

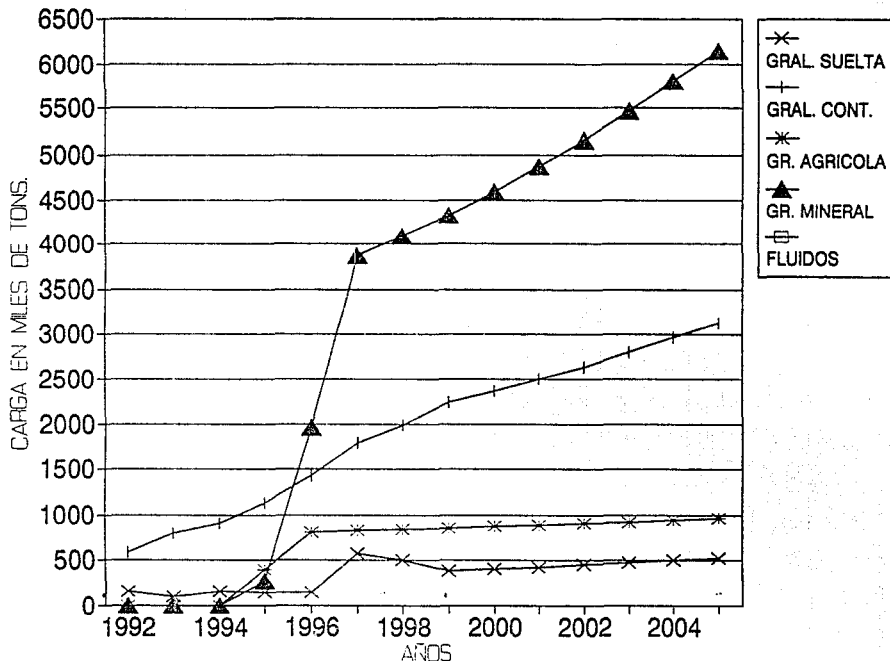
CUADRO II.4.7.C.

## PROYECCIONES DE BUQUES COMERCIALES EN EL PUERTO DE ALTAMIRA

(milas de toneladas)

BUQUES	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>TOTAL</b>	235	260	305	402	566	996	1,051	1,097	1,051	1,098	1,148	1,200	1,235	1,283
General Suelta	125	56	72	70	57	290	288	267	275	278	281	284	266	259
General Contenerizada	110	204	234	294	246	308	342	386	307	325	344	364	385	408
Granel agrícola	0	0	0	21	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
Granel Mineral	0	0	0	18	220	355	376	399	423	448	475	503	534	566
<b>ALTURA</b>	168	228	273	355	362	551	613	646	563	595	628	663	700	739
General Suelta	58	24	40	38	25	98	85	64	51	54	57	60	64	67
General Contenerizada	110	204	234	293	246	306	341	384	304	321	339	358	378	399
Granel agrícola	0	0	0	12	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29
Granel Mineral	0	0	0	12	68	152	162	171	182	192	204	216	229	243
<b>CABOTAJE</b>	67	32	32	47	204	414	438	451	488	503	520	538	535	545
General Suelta	67	32	32	32	32	192	203	203	224	224	224	224	203	192
General Contenerizada	0	0	0	0	1	1	2	2	3	4	5	6	7	8
Granel agrícola	0	0	0	9	18	19	19	19	20	20	21	21	21	22
Granel Mineral	0	0	0	6	153	202	215	227	241	256	271	287	304	323

# PRONOSTICOS DE MOV. DE CARGA TOTAL PUERTO DE ALTAMIRA



GRAFICA II.4.7.B.

### **Pronósticos de transporte terrestre**

Los pronósticos de transporte terrestre por tipo de carga de importación y exportación para los años de 1994, 2000 y 2005 se realizaron conforme a los anteriores, asignando un porcentaje del total del puerto para movimiento por ferrocarril y el resto por carretera para cada año, en ambos casos se calculó la capacidad de los carros para transportar los diversos tipos de carga y obteniéndose el número de éstos por año. En el caso del ferrocarril se consideraron dos alternativas; la primera con contenedores a una estiba y la segunda a dos estibas y con carros tolva de mayor capacidad por lo que se ocupan menos unidades.

Los volúmenes obtenidos son promedios por día, aunque lo real es que se presenten picos que podrían ser del 50% al 100% de lo estimado.

#### **Tampico**

En el cuadro II.4.7.E. se muestran los resultados de éste análisis, para 1994 se prevé un movimiento de 38 carros de ferrocarril por día para el año 2000 de 7 y para el 2005 de 8, con menos de un tren por día (anexo II.4.7.D.).

En los anexos II.4.7.E. 1 y 2 se calcularon los carros y trenes de mayor capacidad.

En el cuadro II.4.7.F. se observa que, para 1994 se estiman 152 camiones por día, 9 para el 2000 y 11 para el 2005.

#### **Altamira**

De la misma forma se prevé movilizar 100 carros de ferrocarril diarios para 1994, 573 para el 2000 y 834 para el 2005, siendo mayores los de exportación que de importación (Cuadro II.4.7.G.). Con trenes que van desde 2 diarios en 1994 hasta 17 en el 2005, considerando 50 carros por tren (anexo II.4.7.F.). En los anexos II.4.7.G.1 y 2 se presentan los mismos cálculos suponiendo mayor capacidad por carro. Por lo que se refiere a la carga por carretera en el cuadro II.4.7.H. puede observarse que para 1994 se requieren de 204 camiones diarios en promedio, para el 2000 de 833 y para el 2005 de 366, siendo también mayores las exportaciones que las importaciones.

## CARGAS PREVISTAS PARA TRANSPORTARSE POR FERROCARRIL EN EL PUERTO DE TAMPICO

Considerando contenedores una estiba

TIPO DE CARGA	Total de carga para el puerto (miles de ton)			Carga por ferrocarril (miles de ton)					Número de carros (por día)				
	1994	2000	2005	%	1994	%	2000	%	2005	ton/carro	1994	2000	2005
<b>TOTAL</b>	<b>2,181</b>	<b>215</b>	<b>261</b>		<b>815</b>		<b>151</b>		<b>183</b>		<b>38</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
GENERAL SUELTA	545	0	0		43		0		0		3	0	0
CONTENERIZADA	334	0	0		0		0		0		0	0	0
GRANEL AGRICOLA	50	0	0		45		0		0		2	0	0
GRANEL MINERAL	1,212	215	261		727		151		183		34	7	8
FLUIDOS	20	0	0		0		0		0		0	0	0
<b>IMPORTACION</b>	<b>895</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>339</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
GENERAL SUELTA	230	0	0	5%	12	0%	0	0%	0	45	1	0	0
CONTENERIZADA	125	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	20	0	0	0
GRANEL AGRICOLA	50	0	0	90%	45	0%	0	0%	0	60	2	0	0
GRANEL MINERAL	470	0	0	60%	282	90%	0	90%	0	60	13	0	0
FLUIDOS	20	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	28	0	0	0
<b>EXPORTACION</b>	<b>1,265</b>	<b>215</b>	<b>261</b>		<b>477</b>		<b>151</b>		<b>183</b>		<b>23</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
GENERAL SUELTA	315	0	0	10%	32	0%	0	0%	0	45	2	0	0
CONTENERIZADA	209	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	20	0	0	0
GRANEL MINERAL	742	215	261	60%	445	70%	151	70%	183	60	21	7	8
FLUIDOS	0	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	28	0	0	0

**CARGAS PREVISTAS PARA TRANSPORTARSE VIA  
CARRETERA EN EL PUERTO DE TAMPICO**

TIPO DE CARGA	Total de carga para el puerto (miles de ton)				Carga por carretera (miles de ton)					Número de camiones (por día)				
	1994	2000	2005	%	1994	%	2000	%	2005	ton/camión	1994	2000	2005	
<b>TOTAL</b>	<b>2,161</b>	<b>215</b>	<b>261</b>		<b>1,348</b>		<b>65</b>		<b>78</b>	* * *	<b>152</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	
GENERAL SUELTA	545	0	0		502		0		0		70	0	0	
CONTENERIZADA	334	0	0		334		0		0		46	0	0	
GRANEL AGRICOLA	50	0	0		5		0		0		0	0	0	
GRANEL MINERAL	1,212	215	261		485		65		78		34	9	11	
FLUIDOS	20	0	0		20		0		0		1	0	0	
<b>IMPORTACION</b>	<b>895</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>557</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>63</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
GENERAL SUELTA	230	0	0	95%	219	100%	0	100%	0	20	10	30	0	0
CONTENERIZADA	125	0	0	100%	125	100%	0	100%	0	20	20	17	0	0
GRANEL AGRICOLA	50	0	0	10%	5	100%	0	100%	0	40	20	0	0	0
GRANEL MINERAL	470	0	0	40%	188	10%	0	10%	0	40	20	13	0	0
FLUIDOS	20	0	0	100%	20	100%	0	100%	0	40	20	1	0	0
<b>EXPORTACION</b>	<b>1,266</b>	<b>215</b>	<b>261</b>		<b>789</b>		<b>65</b>		<b>78</b>		<b>89</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	
GENERAL SUELTA	315	0	0	90%	284	100%	0	100%	0	20	10	39	0	0
CONTENERIZADA	209	0	0	100%	209	100%	0	100%	0	20	20	29	0	0
GRANEL MINERAL	742	215	261	40%	297	30%	65	30%	78	40	20	21	9	11
FLUIDOS	0	0	0	100%	0	100%	0	100%	0	40	20	0	0	0

Notas:

- \* Capacidad de carga por camión en 1994.

- \* \* Para el 2000 y 2005 solo se permitirán 20 ton por camión.

## CARGAS COMERCIALES PREVISTAS PARA TRANSPORTARSE POR FERROCARRIL EN EL PUERTO DE ALTAMIRA

Considerando contenedores una estiba

TIPO DE CARGA	Total de carga para el puerto (miles de ton)			Carga por ferrocarril (miles de ton)						Número de carros (por día)			
	1994	2000	2005	%	1994	%	2000	%	2005	ton/carro	1994	2000	2005
<b>TOTAL</b>	<b>8,432</b>	<b>12,828</b>	<b>15,352</b>		<b>1,965</b>		<b>9,502</b>		<b>12,971</b>		<b>100</b>	<b>673</b>	<b>834</b>
GENERAL SUELTA	149	382	504		15		115		252		1	7	18
CONTENERIZADA	905	2,357	3,094		91		1,414		2,475		13	198	344
GRANEL AGRICOLA	0	788	870		0		630		827		0	29	38
GRANEL MINERAL	0	3,632	4,860		0		2,542		4,617		0	118	214
FLUIDOS	0	0	0		0		0		0		0	0	0
FERROBARCAZAS	2,378	5,664	6,024		1,860		4,800		4,800		88	222	222
<b>IMPORTACION</b>	<b>1,827</b>	<b>5,396</b>	<b>6,191</b>		<b>974</b>		<b>4,119</b>		<b>5,151</b>		<b>49</b>	<b>248</b>	<b>333</b>
GENERAL SUELTA	40	140	180	10%	4	30%	42	50%	90	45	0	3	6
CONTENERIZADA	398	982	1,254	10%	40	60%	589	80%	1,003	20	6	82	139
GRANEL AGRICOLA	0	788	870	0%	0	80%	630	95%	827	60	0	29	38
GRANEL MINERAL	0	654	875	0%	0	70%	458	95%	831	60	0	21	38
FLUIDOS	0	0	0	0%	0	50%	0	80%	0	28	0	0	0
FERROBARCAZAS	1,189	2,832	3,012	78%	930	85%	2,400	80%	2,400	60	43	111	111
<b>EXPORTACION</b>	<b>1,805</b>	<b>7,427</b>	<b>9,161</b>		<b>992</b>		<b>5,382</b>		<b>7,820</b>		<b>51</b>	<b>327</b>	<b>501</b>
GENERAL SUELTA	109	242	324	10%	11	30%	73	50%	162	45	1	4	10
CONTENERIZADA	507	1,375	1,840	10%	51	60%	825	80%	1,472	20	7	116	204
GRANEL MINERAL	0	2,978	3,985	0%	0	70%	2,085	95%	3,786	60	0	97	175
FLUIDOS	0	0	0	0%	0	50%	0	80%	0	28	0	0	0
FERROBARCAZAS	1,189	2,832	3,012	78%	930	85%	2,400	80%	2,400	60	43	111	111

Notas:

- No se consideran fluidos, que serán manejados por terminales de uso privado.

**CARGAS COMERCIALES PREVISTAS PARA TRANSPORTARSE  
VIA CARRETERA EN EL PUERTO DE ALTAMIRA**

TIPO DE CARGA	Total de carga para el puerto (miles de ton)			Carga por carretera (miles de ton)					Número de camiones (por día)					
	1994	2000	2005	%	1994	%	2000	%	2005	ton/camión	1994	2000	2005	
<b>TOTAL</b>	<b>3,432</b>	<b>12,823</b>	<b>15,352</b>		<b>1,467</b>		<b>4,219</b>		<b>2,381</b>		<b>204</b>	<b>633</b>	<b>368</b>	
GENERAL SUELTA	149	382	504		134		340		252		19	94	70	
CONTENERIZADA	905	2,357	3,094		815		1,768		619		113	246	86	
GRANEL AGRICOLA	0	788	870		0		158		44		0	22	6	
GRANEL MINERAL	0	3,632	4,860		0		1,090		243		0	151	34	
BARCAZAS	2,378	5,664	6,024		518		864		1,224		72	120	170	
<b>IMPORTACION</b>	<b>1,627</b>	<b>5,396</b>	<b>6,191</b>		<b>653</b>		<b>1,276</b>		<b>1,040</b>		<b>91</b>	<b>191</b>	<b>157</b>	
GENERAL SUELTA	40	140	180	90%	36	70%	98	50%	90	20	10	5	27	25
CONTENERIZADA	398	982	1,254	90%	358	40%	393	20%	251	20	20	50	55	35
GRANEL AGRICOLA	0	788	870	100%	0	20%	158	5%	44	40	20	0	22	6
GRANEL MINERAL	0	554	875	100%	0	30%	195	5%	44	40	20	0	27	6
BARCAZAS	1,189	2,832	3,012	22%	259	15%	432	20%	612	20	20	36	60	85
<b>EXPORTACION</b>	<b>1,805</b>	<b>7,427</b>	<b>9,161</b>		<b>813</b>		<b>2,942</b>		<b>1,341</b>		<b>113</b>	<b>442</b>	<b>209</b>	
GENERAL SUELTA	109	242	324	90%	98	100%	242	50%	162	20	10	14	67	45
CONTENERIZADA	507	1,375	1,840	90%	456	100%	1,375	20%	368	20	20	63	191	51
GRANEL MINERAL	0	2,978	3,985	100%	0	30%	893	5%	199	40	20	0	124	28
BARCAZAS	1,189	2,832	3,012	22%	259	15%	432	20%	612	20	20	36	60	85

**Notas:**

- La capacidad de las barcazas es de 85 camiones. Para 1994 realizarán 3 viajes por semana y se supone que para el 2000 sean 5 y en el 2005, 7 viajes por semana.
- \* Capacidad de carga por camión en 1994.
- \* \* Para el 2000 y 2005 solo se permitirán 20 ton por camión.
- No se consideran fluidos, que serán manejados por terminales de uso privado.



## ESTUDIO DE MERCADO

**Conclusiones**

- El puerto de Tampico es el segundo en importancia en el litoral del Golfo y el cuarto a nivel nacional por su movimiento de carga comercial.
- El puerto de Altamira es el cuarto en importancia en el litoral del Golfo y el séptimo a nivel nacional por su movimiento de carga. Cabe destacar que es el puerto con mayor potencial de crecimiento (principalmente industrial) en todo el país.
- Altamira es uno de los puertos más dinámicos en México teniendo una tasa de crecimiento anual de 55% en el periodo 1985-1992.
- Los rendimientos tonelada-hora-buque en operación en las diversas cargas que maneja Tampico son bajas comparadas con la media de los puertos nacionales, mientras que los de Altamira son altos.
- Los productos agrícolas y minerales han sido los más significativos en el movimiento de Tampico por países de origen-destino los más importantes para el puerto han sido Estados Unidos, Bélgica, Australia, Brasil, Argentina y Canadá. Nacionalmente los sitios más importantes de procedencias-destinos de carga han sido: Zacatecas, San Luis Potosí, Guadalajara y México.
- Los productos petroquímicos y la carga contenerizada son significantes en el movimiento de Altamira. Por países de origen-destino los más sobresalientes para el puerto han sido Estados Unidos, Holanda, Alemania, Reino Unido, Bélgica y Francia.
- En el interior de la República los sitios más importantes de procedencia-destino de productos, son el mismo Altamira seguido de lejos por Puebla, México; D.F. y Monterrey entre otros.
- En 1992 el 54% de la carga que maneja Tampico se transportó por ferrocarril y el 46% restante por carretera. Mientras que en Altamira casi el 100% se movilizó por autotransporte, sin embargo en el futuro próximo el ferrocarril cobrará mayor importancia.

## ESTUDIO DE MERCADO

- Las líneas navieras que dan servicio a ambos puertos tienen como rutas principales las del sur de Estados Unidos seguido por Europa, Sudamérica, el Caribe y Asia.
- Existe el interés de algunas empresas, tanto nacionales como extranjeras, de establecerse en Altamira en el corto plazo manejando principalmente graneles agrícolas, minerales, fluidos y barcazas. Se prevee que ocupen casi 1200 ha. de terrenos, siendo la principal la Comisión Federal de Electricidad con el 70% de dicha superficie.
- Conforme a las hipótesis hechas se espera que el puerto de Tampico disminuya notablemente su movimiento de carga a partir de 1996 y que a partir de 1997 sólo maneje granel mineral de las terminales privadas (Autlán y tal vez yeso), además de los productos de Petróleos Mexicanos en Cd. Madero.
- Por lo que respecta a Altamira, éste tomará la carga de Tampico, como se ha venido observando en los últimos meses para el caso de contenedores hasta a manejar más de 10 millones de toneladas de carga comercial en el año 2005 (Sin considerar fluidos ni ferrobarcasas) de los cuáles el 60% será granel mineral y el 30% contenedores.
- Por lo que se refiere al transporte terrestre se estima que Tampico movilizará el 70% de su carga por ferrocarril para el año 2005. Altamira manejará el 85% por ferrocarril (sin fluidos) el mismo año, incluyendo la carga de ferrobarcasas.

## **Capítulo III**

### **Análisis de competitividad**

### III.1. Balance oferta-demanda

#### Tampico

La capacidad de los muelles del puerto es mucho mayor que el movimiento que tiene actualmente y el que presentará en el futuro, ya que se espera que a partir de este año la carga vaya bajando hasta alcanzar en 1996, 622 mil toneladas lo cual daría una utilización con rendimientos actuales del 4.7%. Después, solamente movería granel mineral por las terminales de Autlán y Yeso, las cuales tienen capacidades suficientes para la carga que se prevé manejarán. Por lo que se refiere a la capacidad de almacenamiento y maniobras en tierra, esta se encuentra a su límite debido a las pocas áreas con que se cuenta para tal fin.

#### Altamira

La carga general contenerizada tiene una capacidad, con rendimientos actuales de 286 mil TEU's en muelle y 80 mil en patios y para finales de año se alcanzará una capacidad de más de 850 mil TEU's en muelle pudiendo llegar en patios hasta 430 mil TEU's. Se espera un movimiento de 258 mil TEU's para el año 2005, con lo cual se tendría una utilización del 60% para ese año. Por lo que respecta a la carga general con rendimientos actuales se tiene una capacidad de 587 mil toneladas y se espera incrementarlo con mejoras operativas a 818 mil toneladas; para el año 2005 se pronostica un movimiento de 522 mil toneladas por lo que se tendría una utilización en dicho año del 64%.

Las cargas que requerirán de instalaciones son las de graneles agrícolas y minerales, ya que actualmente no existen en el puerto de Altamira, y a partir de 1995 se comenzarán a manejar dichos productos, por lo que es necesario construir esas terminales en 1994.

Por lo que se refiere a los fluidos, las empresas privadas que actualmente operan en Altamira dicha carga tienen sus instalaciones marítimas subutilizadas por lo que no se requieren de nuevas. Sin embargo, cabe aclarar que existen empresas que construirán terminales en el corto plazo para el manejo de fluidos.

Pudiese ser que en el futuro Altamira sirviese como puerto concentrador de carga, ya que cuenta actualmente con las áreas de agua más profundas de los puertos mexicanos del Golfo, así como con equipo especializado. Esto podría incrementar los volúmenes de carga pronosticados, aunque también estaría

## ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD

en función de la competencia que tuviera con los puertos que se analizan a continuación.

### **III.2. Puertos competidores**

En este apartado se trata de los puertos que compiten por carga con Altamira y Tampico, que son estadounidenses así como del estado de Veracruz en México.

#### **III.2.1. Los puertos americanos del Golfo**

Por su ubicación geográfica estos puertos son los que se localizan en Texas y son principalmente cuatro: Houston, Corpus Christi, Galveston y Brownsville. Aquí se analizan la infraestructura, movimiento de carga y servicio de los tres primeros. Lamentablemente no se contó con la información de Brownsville debido a que el puerto no la proporcionó.

##### **III.2.1.1. Houston**

###### **Antecedentes históricos**

El puerto de Houston cobró importancia a mediados del siglo XIX como centro de tráfico con la exportación de algodón, al decaer la explotación de este producto, Houston mantiene su importancia con el auge de la industria petrolera en este siglo.

La Autoridad Portuaria de Houston es una entidad autónoma que pertenece al Estado de Texas y es propietaria así como operaria de las instalaciones públicas del puerto que incluyen terminales de carga general, intermodales, de graneles minerales y agrícolas, así como todas las áreas de agua del puerto.

Además del hinterland del puerto, éste cuenta con un mercado cautivo de más de 15 millones de personas que viven en un radio de 450 km. La ciudad de Houston es la cuarta de los Estados Unidos con una población de 3.6 millones de habitantes. Además el 25% de la capacidad de refinación petrolera del país se ubica en los alrededores de esta ciudad. El puerto es el tercero en movimiento total de carga en los Estados Unidos y el primero en tráfico de altura.

La ubicación estratégica del puerto es muy importante, un ejemplo es el puente terrestre entre Houston y los puertos de California, con lo que se ahorran más de seis días a comparación de mover la carga a través del canal de Panamá. Existen más de 160 compañías de autotransporte que dan servicio utilizando las carreteras estatales e interestatales, así como 100 líneas navieras que comunican a Houston con más de 250 puertos en todo el mundo.

## ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD

**Instalaciones portuarias y vías de comunicación**

En el cuadro III.2.1.1.A. se indican las instalaciones con que cuenta el puerto, las posiciones de atraque, el almacenamiento con que disponen así como el tipo de carga que manejan. El puerto cuenta con casi 19 km de muelles que manejan todas las cargas marítimas.

Existen cuatro compañías de ferrocarril que comunican al puerto además del cinturón público que las conecta.

También existen dos carreteras interestatales que lo enlazan con el sistema carretero del país.

**Movimiento de carga y buques**

En 1991 Houston movilizó más de 138 millones de toneladas de carga, 67.6 de altura con un valor de 25 mil millones de dólares y 70.4 millones de cabotaje.

Por tipos de carga el mayor volumen fue de petróleo (Cuadro III.2.1.1.B.).

**Comercio con el mundo**

En 1991 el continente que tuvo mayor comercio con el puerto fue Asia seguido por América y Europa.

Por países México ocupó el segundo lugar con 7.9 millones de toneladas (11.7% del total) y 1.27 mil millones de dólares (5.1%). (Cuadro III.2.1.1.C.).

En el croquis III.2.1.1.A. se representan las ubicaciones de las principales terminales del puerto así como las vías de comunicación.

**PUERTO DE HOUSTON**  
**INFRAESTRUCTURA**

**INSTALACIONES PORTUARIAS**

NOMBRE	TIPO DE CARGA	ATRAQUE		ALMACENAMIENTO (Ha)	
		POSICIONES	LONGITUD (m)	CUBIERTO	DESCUBIERTO
Turning Basin	General	37	15,767	21.4	22.3
Jacinto Port	General y otras	3	560	0.8	3.0
Barbours Coust Terminal	Contenedores Ro-Ro	5	1,524	0.9	82.2
Public Elevator	Gr. Agrícola	2	307	229 *	-
Bulk Plant	Gr. Mineral	1	198	-	-
Bayport Terminal	Fluidos	3	549	370 **	-
<b>TOTAL</b>		<b>51</b>	<b>18,905</b>	<b>23</b>	<b>107.6</b>

\* en miles de toneladas.

\*\* en miles de m3.

**VIAS DE COMUNICACION**

<b>Ferrocarriles</b>	
<b>Servicios:</b>	1.-Southern Pacific Transportation Company. 2.-Union Pacific Railroad Company. 3.-Atchison, Topeka & Santa Fe. 4.-Burlington Northern. 5.-Port Terminal Railroad Assn y Houston B. H & Terminal.
<b>Carreteras</b>	
	Estatales: 290,59,90,75. Interestatales: 10,45.



## PUERTO DE HOUSTON

### MOVIMIENTO DE CARGA EN 1991.

ALTIURA	(miles ton)	VALOR (millones US ds)	CABOTAJE	(miles ton)
Importación	41,065	10,626	Entradas	39,288
Exportación	26,493	14,306	Salidas	31,143
<b>TOTAL</b>	<b>67,558</b>	<b>24,932</b>	<b>TOTAL</b>	<b>70,431</b>

### PRODUCTOS SIGNIFICATIVOS (ALTURA)

IMPORTACIÓN		EXPORTACIÓN	
PRODUCTO	miles ton	PRODUCTO	miles ton
Petroleo y Deriv.	33,962	Cereales	8,348
Hierro y Acero	1,747	Petroleo y Deriv.	6,663
Fertilizantes	1,054	Químicos Org.	4,709
Químicos Org.	1,408	Polimeros y Plasticos	1,492
Gas	722	Químicos Inorg.	629
<b>SUMA</b>	<b>38,603</b>		<b>21,841</b>
<b>% DEL TOTAL</b>	<b>95</b>		<b>82</b>

CUADRO III.2.1.1.B.

**PUERTO DE HOUSTON**  
**COMERCIO CON EL MUNDO (1991)**

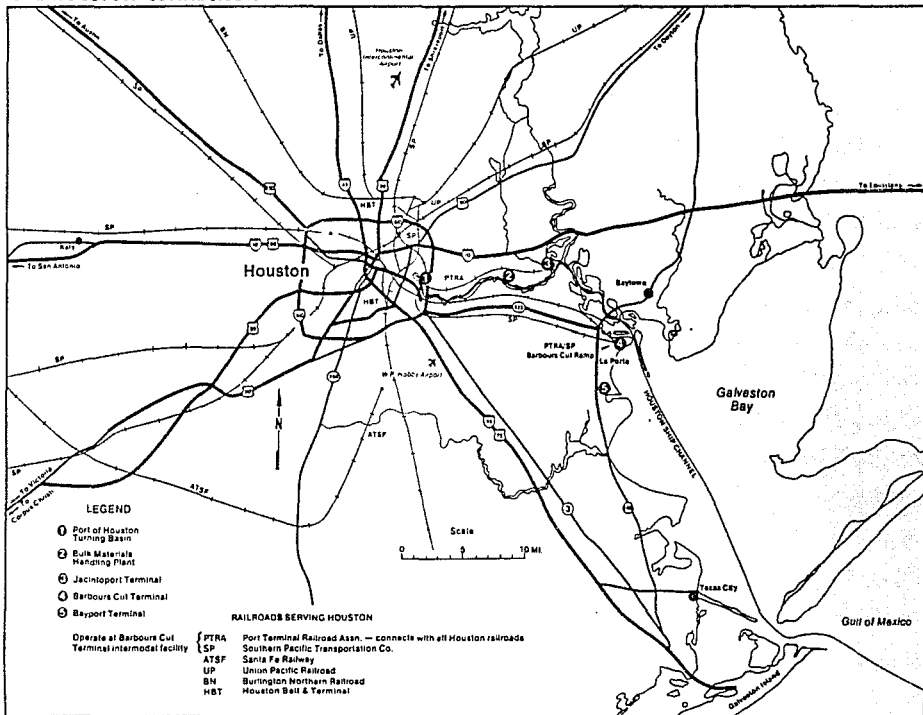
**COMERCIO POR AREA GEOGRAFICA**

AREA	MOVIMIENTO		VALOR	
	miles ton	% del total	millones US ds	% del total
Europa	13,391	19.8	8,689	34.9
Asia	21,716	32.1	7,381	29.6
Sudamerica	7,715	11.4	3,510	14.1
América Central	12,295	18.2	2,149	8.6
Africa	10,678	15.8	2,601	10.4
Australia y	777	1.2	416	1.7
Oceanía		0.0	0	0.0
Groelandia y	984	1.5	179	0.7
Canada		0.0	0	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>67,556</b>	<b>100.0</b>	<b>24,925</b>	<b>100.0</b>

**COMERCIO POR PRINCIPALES PAISES**

PAIS	MOVIMIENTO		VALOR	
	miles ton	% del total	millones US ds	% del total
Arabia Saudita	12,779	18.9	1,950	7.8
México	7,908	11.7	1,279	5.1
Argelia	5,801	8.6		0.0
Venezuela	3,897	5.8	1,389	5.6
Uras (Ex)	3,549	5.3		0.0
<b>SUBSUMA</b>	<b>23,834</b>	<b>35.3</b>	<b>4,618</b>	<b>18.5</b>

CUADRO III.2.1.1.C.



### **III.2.1.2. Corpus Christi**

#### **Generalidades**

El puerto se localiza en la costa sureste de Texas en el Golfo de México a 240 km de la frontera con México. Sus coordenadas son 27°28' latitud norte y 97°23' longitud oeste. Comprende cuatro divisiones: Harbor Island, Pórt Ingleside, La Quinta e InnerHarbor.

La Autoridad Portuaria es una subdivisión política del Estado de Texas con un consejo de administración formado por siete miembros. El puerto fue abierto hace 65 años.

#### **Infraestructura**

El canal de navegación tiene 58 km de longitud y seis dársenas de ciaboga. Se conecta con el Canal Intracostero del Golfo. La profundidad es de 13.7 m en bajamar media.

#### *Instalaciones para carga seca:*

Cuenta con importante equipo, destacando, el cargador que está diseñado para movilizar 1500 toneladas por hora directamente de los vagones del ferrocarril, de los camiones o de los depósitos de almacenaje al buque. La torre está diseñada para descargar directamente de las embarcaciones a los vagones o camiones a una velocidad de 1000 toneladas por hora.

Asimismo, en la terminal para carga a granel hay lugar disponible para almacenaje.

#### *Instalaciones para carga líquida:*

El petróleo es el producto principal en el puerto de Corpus Christi abarcando el 80% de las toneladas anuales. El puerto opera doce muelles públicos para petróleo, incluyendo tres muelles con 16,4 metros de calado asignados para la operación de buques tanque de 150,000 toneladas. Además, las refinerías situadas dentro del puerto cuentan con catorce muelles privados para operar buques y barcas petroleras.

## ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD

*El parque industrial "Rincón":*

El parque industrial comprende 129 hectáreas y dos canales de bajo calado. Esta zona tiene servicios de ferrocarril y de varias autopistas.

*La zona franca:*

La zona incluye refinerías de petróleo, área para manufacturación y depósitos. Se han aprobado para expansión otras áreas adicionales. La zona franca permite que las compañías eviten, reduzcan y difieran los impuestos de importación, así como simplificar la documentación y los trámites aduaneros.

*Elevador público de granos:*

El elevador público de granos es totalmente automático y se encuentra ubicado junto a un muelle de 16.4 metros de profundidad teniendo capacidad para 5 millones de fanegas. Puede recibir hasta 32 camiones por hora y más de 150 vagones de ferrocarril por día. Además del embolsamiento rápido de granos, los servicios incluyen limpieza, fumigación, clasificación y almacenaje.

*Instalaciones para carga general:*

Ocho de los once muelles de carga general están cubiertos para permitir almacenaje adjunto. Hay dos muelles descubiertos y el muelle número 14 cuenta con una grúa con capacidad para 100 toneladas. El puerto dispone de 42 kilómetros de vías ferroviarias propias dentro de los muelles lo que permite la descarga directa desde el buque a los vagones en cinco muelles. Asimismo, se cuenta con más de 40 hectáreas de terreno para almacenamiento muy cercano a los muelles.

*Instalaciones para contenedores:*

La terminal de contenedores provee un servicio completo y eficiente para recibir, entregar y manejar contenedores marítimos, incluyendo el almacenamiento seguro de contenedores llenos y vacíos.

El puerto está comunicado por medio de tres líneas ferroviarias así como una carretera interestatal y otra estatal. (Cuadro III.2.1.2.A.).

## ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD

**Movimiento de carga y buques**

En 1991 el puerto movilizó más de 70 millones de toneladas, principalmente de petróleo (77%), minerales y productos químicos.

Por lo que se refiere a buques se recibieron 878 tanqueros y 266 de carga seca además de 4,571 barcazas. (Cuadro III.2.1.2.B.).

En los croquis III.2.1.2.A. y B se muestran las ubicaciones de las diversas terminales marítimas así como sus comunicaciones.

# PUERTO DE CORPUS CHRISTI

## INFRAESTRUCTURA

### NAVEGACION

CANAL	LONGITUD	PROFUNDIDAD	ANCHO	DARSENAB CIABOGA
	58 km	14m	80-150m	8 de 240 a 360m de diámetro

### INSTALACIONES PORTUARIAS

TIPO DE CARGA	MUELLES			ALMACENAMIENTO (mts)	
	NUMERO	DESIGNACION	LONGITUD (m)	CUBIERTO	DESCUBIERTO
General	7	8	264	1.6	1.5
		12	70		0.3
		2	213	0.5	
		14	305	0.6	
		15	305	1.0	
		9	229	0.6	0.3
		10	213	0.5	
Petróleo	12		2023		
Granel mineral	2	1	250		
		2	380		
Contenedores	1				2.6
Granel agrícola	1		240	125,000 ton	
TOTAL	23		3,045	2.7	2.9

### VIAS DE COMUNICACION

<b>Terrestres</b>	
Dentro del puerto existen 40 km de vias ferreas.	
Servicios:	1.-Southern Pacific Transportation Company. 2.-Texas-Mexican-Railway Company. 3.-Union Pacific Railroad Company.
<b>Carreteras</b>	
Estatad 181	
Interestatal 37	

CUADRO III.2.1.2.A.

## PUERTO DE CORPUS CHRISTI

### MOVIMIENTO DE CARGA Y BUQUES 1991. (miles de toneladas)

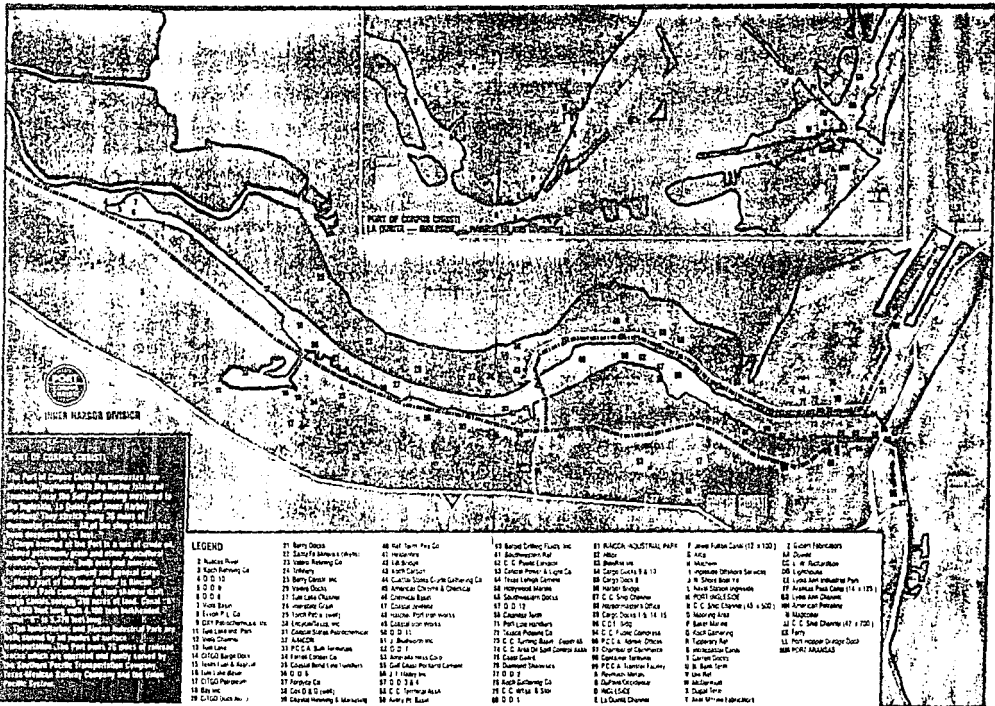
POR TIPO DE CARGA						
GENERAL SUELTA	CONTENEDORES	GRANELES		FLUIDOS	QUIMICOS	PETROLEO
		AGRICOLAS	MINERALES			
290	0.60	654	7,738	109	5,594	54,163

POR TRAFICO			
	ALTURA	CABOTAJE	
Importación	28,888	Entradas	39,288
Exportación	6,781	Salidas	31,143
<b>TOTAL</b>	<b>35,669</b>	<b>TOTAL</b>	<b>70,431</b>

BUQUES			BARCAZAS
TANQUEROS	CARGA SECA	TOTAL	
878	268	1,144	4,571

CUADRO III.2.1.2.B.





**LEGEND**

1. Nucleus Plant  
 2. South Refining Co.  
 3. D O D 10  
 4. D O D 8  
 5. D O D 8  
 6. Vols. Basin  
 7. Evapor. P. Co.  
 8. C&I Pac. Aluminum, Inc.  
 9. Fuel Line and Pond  
 10. Vols. Channel  
 11. Fuel Line  
 12. C&I Co. Barge Dock  
 13. Fuel Line  
 14. Fuel Line & Bayou  
 15. Fuel Line  
 16. C&I Co. Purification  
 17. Bldg. Inc.  
 18. Bldg. Inc.  
 19. C&I Co. Wash. Bldg.

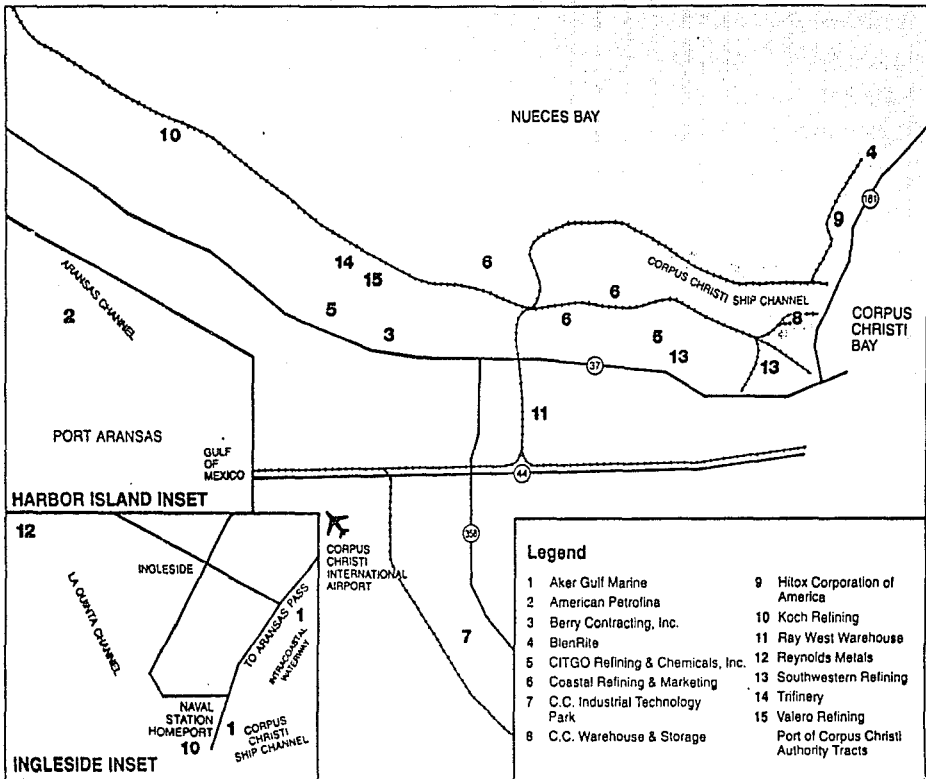
20. Fuel Line  
 21. Barry Docks  
 22. S&I 2nd Refining Bldg.  
 23. Vols. Refining Co.  
 24. Vol. Ref.  
 25. Barry Docks, Inc.  
 26. Vols. Docks  
 27. Fuel Line Channel  
 28. Vol. Refinery  
 29. Fuel Pits & (over)  
 30. H&M Refining, Inc.  
 31. C&I Co. Steam Refinement  
 32. AA&C  
 33. P&C Co. Bldg. Refinement  
 34. H&M Refining Co.  
 35. C&I Co. Bldg. Refinement  
 36. D O D 8  
 37. Purification Co.  
 38. Bldg. Inc.  
 39. C&I Co. Wash. Bldg.  
 40. General Housing & Manufacturing

41. H&M Ref. Pits Co.  
 42. H&M Ref.  
 43. U.S. Bldg.  
 44. Fuel Co.  
 45. C&I Co. Fuel Gathering Co.  
 46. American Chrome & Chemical  
 47. Chemical Bldg.  
 48. Chemical Bldg.  
 49. Chemical Bldg.  
 50. H&M Ref. Pits  
 51. C&I Co. Wash. Bldg.  
 52. C O 2  
 53. American Chrome Co.  
 54. Fuel Co. Ref. Wash. Bldg.  
 55. H&M Ref. Pits  
 56. C O 2  
 57. C O 2 Bldg.  
 58. C&I Co. Wash. Bldg.  
 59. H&M Ref. Pits

60. Barry Docks  
 61. Barry Docks  
 62. C. E. Powell Lumber  
 63. C&I Co. Fuel Gathering Co.  
 64. Fuel Co.  
 65. H&M Ref. Pits  
 66. H&M Ref. Pits  
 67. C&I Co. Wash. Bldg.  
 68. H&M Ref. Pits  
 69. C&I Co. Wash. Bldg.  
 70. C&I Co. Wash. Bldg.  
 71. C&I Co. Wash. Bldg.  
 72. C&I Co. Wash. Bldg.  
 73. C&I Co. Wash. Bldg.  
 74. C&I Co. Wash. Bldg.  
 75. C&I Co. Wash. Bldg.  
 76. C&I Co. Wash. Bldg.  
 77. C&I Co. Wash. Bldg.  
 78. C&I Co. Wash. Bldg.  
 79. C&I Co. Wash. Bldg.  
 80. C&I Co. Wash. Bldg.

81. RACON INDUSTRIAL SUPPLY  
 82. H&M Ref.  
 83. Bldg. Inc.  
 84. C&I Co. Wash. Bldg.  
 85. C&I Co. Wash. Bldg.  
 86. H&M Ref. Pits  
 87. C&I Co. Wash. Bldg.  
 88. H&M Ref. Pits  
 89. C&I Co. Wash. Bldg.  
 90. C&I Co. Wash. Bldg.  
 91. C&I Co. Wash. Bldg.  
 92. C&I Co. Wash. Bldg.  
 93. C&I Co. Wash. Bldg.  
 94. C&I Co. Wash. Bldg.  
 95. C&I Co. Wash. Bldg.  
 96. C&I Co. Wash. Bldg.  
 97. C&I Co. Wash. Bldg.  
 98. C&I Co. Wash. Bldg.  
 99. C&I Co. Wash. Bldg.  
 100. C&I Co. Wash. Bldg.

CROQUIS III.2.1.2.A.



NUECES BAY

10

4

ARANSAS CHANNEL  
2

14

15

6

CORPUS CHRISTI SHIP CHANNEL

6

CORPUS CHRISTI BAY

5

3

6

6

5

13

13

PORT ARANSAS

GULF OF MEXICO

11

HARBOR ISLAND INSET

44

12

CORPUS CHRISTI INTERNATIONAL AIRPORT

**Legend**

LA CUESTA CHANNEL

INGLESIDE

TO ARANSAS PASS  
MAYACOMA INDIAN

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 1 Aker Gulf Marine                 | 9 Hitox Corporation of America          |
| 2 American Petrofina               | 10 Koch Refining                        |
| 3 Berry Contracting, Inc.          | 11 Ray West Warehouse                   |
| 4 BienRite                         | 12 Reynolds Metals                      |
| 5 CITGO Refining & Chemicals, Inc. | 13 Southwestern Refining                |
| 6 Coastal Refining & Marketing     | 14 Trifinity                            |
| 7 C.C. Industrial Technology Park  | 15 Valero Refining                      |
| 8 C.C. Warehouse & Storage         | Port of Corpus Christi Authority Tracts |

NAVAL STATION HOMEPORT

CORPUS CHRISTI SHIP CHANNEL

INGLESIDE INSET

### **III.2.1.3. Galveston**

#### **Generalidades**

El puerto se localiza en la costa de Texas en el canal del mismo nombre a 15 km del mar y a 80 km de Houston. El Canal Intracostero corre a lo largo del puerto. El Canal de Galveston tiene una profundidad mínima de 12 m y ancho mínimo de 366 m.

El puerto fue habilitado como tal en 1825 por el Congreso Mexicano y es el más antiguo en las costas de Texas. Después pasó a manos del Municipio por voto de la ciudadanía en 1940 y está encabezado por un consejo de administración de siete miembros.

#### **Instalaciones portuarias y vías de comunicación**

El puerto es propietario y opera los muelles, almacenes, cobertizos y patios públicos. También concesiona tierra e instalaciones a compañías privadas como la terminal granclera de exportación y la de azúcar de importación entre otras.

Cuenta con más de 7 km de muelles, 10 muelles con patios y 20 con almacenes.

La terminal de contenedores esta provista con cuatro grúas de muelle y fue abierta en 1972, actualmente es operada por una compañía privada pero con servicio público. En 1992 maneja más de diez mil TEU's.

En el cuadro III.2.1.3.A. se muestran las instalaciones más importantes con que dispone el puerto.

Por lo que respecta a las vías de comunicación terrestres, existen cuatro compañías de ferrocarril que le dan servicio así como una carretera interestatal y otra estatal que lo enlazan con el sistema de autopistas norteamericanas.

Existen 6 líneas navieras que sirven regularmente al puerto comunicándolo con todas las regiones del mundo excepto el lejano oriente.

## ANALISIS DE COMPETITIVIDAD

**Movimiento de carga**

En 1992 Galveston movilizó 3.7 millones de toneladas principalmente de granel agrícola, 1.8 millones (49%), seguido por la carga contenerizada y los fluidos.

El país con el que realizó mayor comercio fué México con el 10.7% del total seguido por la ex Unión Soviética, Guatemala, Egipto y Bélgica. (Cuadro III.2.13.B.).

La disposición de las diversas terminales e instalaciones portuarias se muestra en el croquis III.2.13.A.

**PUERTO DE GALVESTON**  
**INFRAESTRUCTURA**

**INSTALACIONES PORTUARIAS PRINCIPALES**

TIPO DE CARGA	MUELLES			ALMACENAMIENTO (ha)	
	NUMERO	DESIGNACIÓN	LONGITUD (m)	CUBIERTO	DESCUBIERTO
Contenedores	2	10	410		2.3
General	1	37	353	0.7	
Plátano	2	16/18	367	0.6	3.2
Azúcar	1	35	196	30,000 ton	
Agrícola	1	28	260	183238 m3	
	2	30-32	305	105714 m3	
Cruceros	1	25	305		
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>		<b>2196</b>	<b>1.3</b>	<b>5.5</b>

**VIAS DE COMUNICACION**

<b>Ferrocarriles:</b>
Servicios:
1.-Burlington Northern.
2.-Southern Pacific.
3.-Santa Fe, Atchison & Topeka.
4.-Union Pacific.
<b>Carreteras:</b>
Interestatal: 45
Estatat: 75

## PUERTO DE GALVESTON

### MOVIMIENTO DE CARGA EN 1992. (miles de toneladas)

TIPO DE CARGA	
GENERAL	321.0
CONTENERIZADA	940.1
GRANEL AGRICOLA	1,796.0
FLUIDOS	642.5
<b>total</b>	<b>3,699.6</b>

### COMERCIO POR PRINCIPALES PAISES

PAIS	miles ton	% del total
MEXICO	398.0	10.7
URSS(EX)	320.8	8.7
GUATEMALA	301.3	8.1
EGIPTO	279.3	7.5
BELGICA	276.1	7.5
CHINA	181.1	4.9
<b>SUMA</b>	<b>1,764.5</b>	<b>47.4</b>

CUADRO III.2.1.3.B.



### **III.2.2. Los puertos mexicanos del Golfo**

Además de los puertos de Tampico y Altamira, Tuxpan y Veracruz son de gran importancia para el país, por el comercio que se realiza con el exterior por vía marítima a través de ellos, así como por la infraestructura que poseen, especialmente Veracruz. El puerto de Coatzacoalcos no se considera en este análisis ya que su zona de influencia es distinta a la que tienen los lugares que se mencionan arriba por lo que no tiene una competencia importante con los dos primeros.

#### **III.2.2.1. Tuxpan**

##### **Importancia relativa**

Es el quinto puerto en importancia, en lo que a movimiento de carga se refiere, en el Golfo de México y el decimoprimeros a nivel nacional. En 1992 movilizó 804 mil toneladas, 310 mil de carga general (39%), 263 mil de granel agrícola (32%), 181 mil de general contenerizada (23%) y 50 mil de fluidos (6%).

##### **Antecedentes Históricos**

El puerto de Tuxpan ubicado en la ribera del río del mismo nombre en el estado de Veracruz, ha estado habitado desde tiempos prehispánicos. En el siglo pasado cobró importancia debido al cierre del puerto de Veracruz a causa de las invasiones extranjeras (1838-Francia, 1846-Estados Unidos) a nuestro país. En la primera mitad de este siglo resurgió con la explotación de hidrocarburos que alojaban esas tierras, debido a esto Petróleos Mexicanos construye las primeras obras marítimas en las décadas de los 30's y 40's. En 1976 se construye el nuevo muelle fiscal y el parque industrial pesquero, en 1988 se reconstruyen las escolleras y en 1991 se draga el canal a una profundidad de 11 m. En la segunda mitad de la década de los 80's y principios de los 90's Tuxpan cobró gran importancia debido a la ineficiencia e inseguridad que presentaba Veracruz para el manejo de carga, por lo que hubo una desviación importante de mercancía hacia este puerto, principalmente de carga general suelta y contenerizada, sin embargo a partir de la requisita en Veracruz en 1991, el puerto vuelve a sus niveles anteriores de movimiento de carga.



## ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD

**Situación Geográfica**

Las coordenadas geográficas del puerto son 20°57'30" latitud norte y 97°23' longitud oeste.

En el cuadro III.2.2.1.A. se mencionan las actividades económicas del puerto, su vocación y mercado. Cabe destacar que en lo que al sector industrial respecta, aunque esta zona no se encuentra muy desarrollada en esta rama económica cuenta con una de las plantas de generación eléctrica más grande del país; la termoeléctrica Tuxpan.

**Infraestructura Portuaria**

En el cuadro III.2.2.1.B. se presenta la infraestructura con que cuenta el puerto en lo que respecta a obras de protección, áreas de agua, señalamiento marítimo, obras de atraque y áreas de almacenamiento.

En lo que se refiere a las obras de atraque, cabe destacar que el nuevo muelle fiscal de 300 m es por el que se moviliza la mayor parte de la carga comercial. Petróleos Mexicanos cuenta con 11 muelles para movimientos de fluidos petroleros, la armada con uno y existen otros de empresas privadas que mueven graneles (Transferencias Graneleras), fluidos (Terminales Marítimas), carga unitizada (Tecomar) así como otras de tipo pesquero y para reparación y construcción de embarcaciones y plataformas marítimas.

**Equipo, prestadores de servicio y enlaces terrestres**

En lo que respecta al equipo para movimiento de contenedores solamente cuenta con una grúa de patio de 6x3 + 1, así como montacargas para manejar cajas y carga unitizada. Para manejo de graneles agrícolas se tiene equipo especializado. Cabe destacar que aunque Tuxpan no dispone de equipo sofisticado alcanza los rendimientos más altos a nivel nacional en manejo de contenedores y granel agrícola.

Tuxpan se enlaza con la ciudad de México a través de una mala carretera vía Pachuca y otra regular vía Jalapa. Sin embargo existe un proyecto que tiene contemplado la entrada en operación de la nueva autopista de cuatro carriles para 1996 o 1997.

La ciudad no dispone de comunicación por ferrocarril lo que da una clara desventaja al puerto para movimiento de cargas pesadas y graneles principalmente (Cuadro III.2.2.1.C.).

## ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD

**Movimiento de carga y buques**

Tuxpan moviliza carga de altura principalmente, en 1992 137 embarcaciones atracaron en el puerto (Cuadro III.2.2.1.D.).

La mayor parte de la carga es de importación, destacando por orden de importancia la general suelta, junto con los graneles agrícolas y la carga contenerizada (Cuadro III.2.2.1.E.).

**Productos significantes y rendimientos**

En el Cuadro III.2.2.1.F. se presentan los principales productos significantes para el año de 1992 por país de origen y destino, destacando las autopartes, la varilla y alambón de acero así como la cerveza. También se presentan los rendimientos que se obtuvieron para el período 1984-92 y de los cuales ya se mencionó que son de los más altos a nivel nacional en lo que a contenedores y granel agrícola se refiere.

**Capacidad**

El puerto cuenta con una capacidad total actual de 1.8 millones de toneladas esto es bajo las condiciones actuales de operación y con rendimientos en tonelada hora muelle. Presenta una utilización del 43.2 % (Cuadro III.2.2.1.G.).

En el croquis III.2.2.2.A. se muestra la ubicación de las principales terminales.

## SITUACION GEOGRAFICA

ACTIVIDADES ECONOMICAS PREPONDERANTES		
SECTOR PRIMARIO	SECTOR INDUSTRIAL	SECTOR SERVICIOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultura.</li> <li>• Ganadería.</li> <li>• Pesca.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de energía eléctrica.</li> <li>• Empacadores de pescado.</li> <li>• Manufacturas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comercio.</li> </ul>

VOCACION	MERCADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puerto comercial para manejo de contenedores y carga general.</li> <li>• Puerto granero para productos agrícolas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona centro del país.</li> <li>• Costa este de los Estados Unidos y Canadá. Centro y Sudamérica, Europa y Asia.</li> </ul>

CUADRO III.2.2.1.A.

**INFRAESTRUCTURA PORTUARIA  
PUERTO TUXPAN, VER.**

<b>OBRAS DE PROTECCION (metros lineales)</b>				
ROMPEOLAS	ESCOLLERAS	ESPIGONES	PROTECCION MARGINAL	TOTAL
-	1,810	-	1,198	3,008

<b>AREAS DE AGUA (metros lineales)</b>				
CANAL DE ACCESO			DARSENA DE CIABOGA	
PROFUNDIDAD	LONGITUD		PROFUNDIDAD	DIAMETRO
11	8,580		21	220

<b>SEÑALAMIENTO MARITIMO (millas náuticas)</b>					
FAROS		BALIZAS		MONOBOYAS	
NUMERO	ALCANCE	NUMERO	ALCANCE	NUMERO	ALCANCE
1	14	25	4 a 14	2	8.7

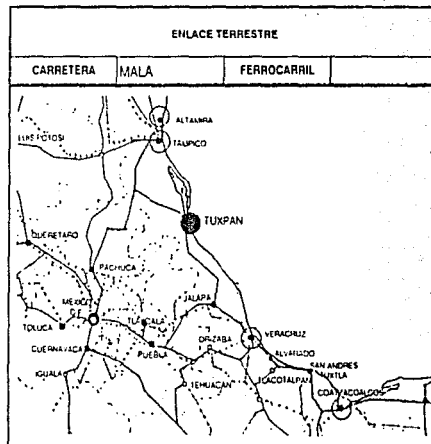
<b>OBRAS DE ATRAQUE (metros lineales)</b>									
	ALTURA	CABOTAJE	PESCA	TURISMO	PEMEX	ARMADA	REPARACION Y CONSTRUCCION	OTROS	TOTAL
USO PUBLICO	471.4	60.0	289.1	495.9					1,316.4
USO EXCLUSIVO					577.4	11.0	76.4		664.8
TOTAL	471.4	60.0	289.1	495.9	577.4	11.0	76.4	809.5	2,790.7

<b>AREAS DE ALMACENAMIENTO</b>					
	BODEGAS	PATIOS	COBERTIZOS	TANQUES	SILOS
USO PUBLICO					
USO PRIVADO					
TOTAL	6,006 M <sup>2</sup>	269,430 M <sup>2</sup>	2,577 M <sup>2</sup>	167,458 M <sup>3</sup>	2,200 TONS

### PUERTO DE TUXPAN, VER.

CONTENEDORES		EQUIPO		REVOLCADORES		
UNIDADES	GENERAL	UNIDADES	GRANELES	UNIDADES	UNIDADES	
Grúas de muelle		Grúas mayores de 100 ton	Equipo mecanizado	1	De 4 000 a 5 000 H.P.	1
Grúas de patio 6X3 + 1	1	de 50 a 100 ton	Succionadoras		De 3 000 a 4 000 H.P.	
Grúas de patio 3X2 + 1		de 25 a 50 ton	Tractor ferroviario		De 2 000 a 3 000 H.P.	
Grúas de patio 5X2 + 1		de 5 a 25 ton	Almajas	5	De 1 000 a 2 000 H.P.	
Montacargas de 50 000 a 92 000 lb	5	Tractores	Tolvas	4		
de 30 000 a 50 000 lb	2	Tractor ferroviario	Locomotoras			
Tractacamiones	5	Montacargas de 20 000 a 30 000 lb	Cargadores frontales	2		
Plataformas	5	de 10 000 a 20 000 lb				
		de 4 000 a 10 000 lb				
		Plataformas de 5 ton				

PRESTADORES DE SERVICIOS			
CONCEPTO	ESP	DELEG	OTROS
CARGA Y DESCARGA		X	
AGUA POTABLE			X
SUMINISTRO COMB			X
ELECTRICIDAD			X
SERVICIO A BUQUES			X
MUELLE ATRAQ ALMAC		X	X
AVITU LAVANDERIA			
RECOLECCION BASURA			
AMARRE CABOS		X	
SERV COMUNICACION			
BASCULA FUMGACION			X
RENTA EQUIPO			X
REPARACIONES			X
LANCIAJE			X
MANEJO EQUIPAJE			
REMOLOQUE		X	X



CUADRO III.2.2.1.C.

**SERIE HISTORICA POR TIPOS DE CARGA  
PUERTO : TUXPAN, VER.**

(en miles de toneladas)

AÑO	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	TMCA %	DIF 91-92 %
<b>ALTURA</b>	984.1	707.0	391.2	565.1	714.3	1 079.8	1 072.7	783.9	803.1	-2.5	2.4
GENERAL SUELTA	4.0	5.3	11.4	5.5	22.2	41.1	38.9	103.8	310.1	72.3	191.7
GENERAL CONT.	166.4	198.5	215.6	229.0	231.9	350.9	443.3	348.5	180.1	1.0	-48.3
GRANEL AGRICOLA	739.9	439.8	149.8	330.6	453.3	674.0	575.5	310.1	263.2	-12.1	-15.1
GRANEL MINERAL	2.1	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
FLUIDOS	71.7	56.4	14.4	0.0	6.9	13.8	15.0	21.5	49.7	-4.5	131.2
<b>CABOTAJE</b>	18.5	22.4	39.5	10.4	0.0	0.0	0.0	2.1	0.9	-31.5	-57.1
GENERAL	18.5	22.4	39.5	10.4	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	-	-100.0
GENERAL CONT.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.9	-	-52.6
GRANEL AGRICOLA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
GRANEL MINERAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
FLUIDOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
<b>TOTAL DE CARGA</b>	<b>1 002.6</b>	<b>729.4</b>	<b>430.7</b>	<b>575.5</b>	<b>714.3</b>	<b>1 079.8</b>	<b>1 072.7</b>	<b>786.0</b>	<b>804.0</b>	<b>-2.7</b>	<b>2.3</b>

**MOVIMIENTO DE BUQUES**

AÑO	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	TMCA %	DIF 91-92 %
<b>ALTURA</b>	182	118	86	70	69	94	98	96	137	-3.5	42.7
<b>CABOTAJE</b>	32	58	68	25	26	2	0	1	1	-35.2	0.0
<b>TOTAL</b>	214	176	154	95	95	96	98	97	138	-5.3	42.3

PUENTE: LA SERIE 1984-1987 FUE OBTENIDA DEL ANUARIO ESTADISTICO DE LA D.O.P. Y N.M.  
LA SERIE 1988-1992 FUE OBTENIDA DE LOS REPORTES ESTADISTICOS DEL MOVIMIENTO DE CARGA Y PASAJEROS EN LOS PRINCIPALES PUERTOS, DE PUERTOS MEXICANOS.

CUADRO III.2.2.1.D.

SERIE HISTORICA POR TIPOS DE CARGA  
PUERTO : TUXPAN, VER.

(miles de toneladas)

AÑO	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	TMCA %	DIF 91-92 %
<b>A L T U R A</b>											
<b>IMPORTACION</b>	920.0	617.4	286.4	448.0	600.2	951.6	922.2	634.2	734.6	-2.8	15.8
GENERAL SUELTA	4.0	5.3	5.9	5.1	22.2	31.6	38.1	103.8	310.1	72.3	198.7
GENERAL CONT.	102.3	108.9	117.4	112.3	117.8	232.2	293.6	198.8	111.6	1.1	-43.9
GRANEL AGRICOLA	739.9	439.8	149.8	330.6	453.3	674.0	575.5	310.1	263.2	-12.1	-15.1
GRANEL MINERAL	2.1	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
FLUIDOS	71.7	56.4	13.3	0.0	6.9	13.8	15.0	21.5	49.7	-4.5	131.2
<b>EXPORTACION</b>	64.1	89.6	104.8	117.1	114.1	128.2	150.5	149.7	68.5	0.8	-54.2
GENERAL SUELTA	0.0	0.0	5.5	0.4	0.0	9.5	0.8	0.0	0.0	-	-
GENERAL CONT.	64.1	89.6	98.2	116.7	114.1	118.7	149.7	149.7	68.5	0.8	-54.2
GRANEL AGRICOLA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
GRANEL MINERAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
FLUIDOS	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
<b>TOTAL DE CARGA</b>	<b>984.1</b>	<b>707.0</b>	<b>391.2</b>	<b>565.1</b>	<b>714.3</b>	<b>1 079.8</b>	<b>1 072.7</b>	<b>783.9</b>	<b>803.1</b>	<b>-2.5</b>	<b>2.4</b>
<b>C A B O T A J E</b>											
<b>ENTRADAS</b>	8.5	7.7	12.9	2.6	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	-42.6	-50.0
GENERAL	8.5	7.7	12.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	-	-100.0
GENERAL CONT.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-	-
GRANEL AGRICOLA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
GRANEL MINERAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
FLUIDOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
<b>SALIDAS</b>	10.0	14.7	27.5	7.8	0.0	0.0	0.0	1.9	0.8	-27.1	-57.9
GENERAL	10.0	14.7	27.5	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
GENERAL CONT.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.8	-	-57.9
GRANEL AGRICOLA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
GRANEL MINERAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
FLUIDOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
<b>TOTAL DE CARGA</b>	<b>18.5</b>	<b>22.4</b>	<b>39.5</b>	<b>10.4</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>2.1</b>	<b>0.9</b>	<b>-31.5</b>	<b>-57.1</b>

FUENTE: LA SERIE 1984-1987 FUE OBTENIDA DEL ANUARIO ESTADISTICO DE LA D.O.P. Y M.M.  
LA SERIE 1988-1992 FUE OBTENIDA DE LOS REPORTES ESTADISTICOS DEL MOVIMIENTO DE CARGA Y PASAJEROS EN LOS PRINCIPALES PUERTOS, DE PUERTOS MEXICANOS.

CUADRO III.2.2.1.E.

DISTRIBUCION DE LA CARGA SIGNIFICATIVA (TON)							
IMPORTACION				EXPORTACION			
PRODUCTO	CANTIDAD	PARTICIPACION %	ORIGEN	PRODUCTO	CANTIDAD	PARTICIPACION %	DESTINO
P. PARA AUTO	61 592	9.7	ALEMANIA(60%)	CERVEZA	22 360	14.9	E.U.A. (67%)
VARILLA ACERO	34 811	5.5	BRASIL (63%)	P. PARA AUTO	9 710	6.5	ALEMANIA(54%)
LECHE EN POLVO	19 942	3.1	N.ZELANDA(100%)	POLIETILENO	9 099	6.1	BELGICA (66%)
ALAMBROS	18 500	2.9	BRASIL (65.1%)	ANODOS DE COBRE	5 991	4.0	BELGICA (57%)

RENDIMIENTOS (THB)								
TIPO DE CARGA	CARGA GRAL. FRACC.	CARGA GRAL. UNITIZADA	GRANEL AGR. SEMIMEC.	GRANEL AGR. MECANIZADO	GRANEL MIN. SEMIMEC.	GRANEL MIN. MECANIZADO	FLUIDOS	CONT. CAJA/IR
1984	-	209.2	-	142.3	-	-	-	17.0
1992	-*	104.0	-	426.0	-	-	176.0	26.0
MAX	180.2	209.2	-	498.0	-	-	197.0	27.0
MIN	110.0	104.0	-	118.5	-	-	11.8	14.0
TMCA %	-11.6	-8.4	-	14.7	-	-	56.9	5.5

CUADRO III.2.2.1.F.

NOTAS:

La tasa se refiere a los crecimientos anuales, expresados en porcentaje

Los indicadores registrados corresponden al movimiento de altura

El rendimiento se registro como carga general fraccionada

MAX: Máximo presentado en el periodo indicado

MIN: Mínimo presentado en el periodo indicado

TMCA: Tasa Media de Crecimiento Anual

FUENTE: Datos de 1984, Estadística del Movimiento Portuario Nacional de Carga y Buques de la DGPMM

Datos de 1991-1992 Reporte Estadístico del Movimiento de Carga y Pasajeros de Puertos Mexicanos



**ANALISIS DE CAPACIDAD OPERATIVA  
EN EL PUERTO DE TUXPAN (1992)  
RENDIMIENTO HORA MUELLE**

**CONDICIONES DE OPERACION ACTUALES**

Turnos de 8 hrs. 3

**Tipo de barco máximo:**

- Capacidad	20,000 TPM
- Eslora	177 m
- Manga	23 m
- Calado	10 m

**Características Físicas:**

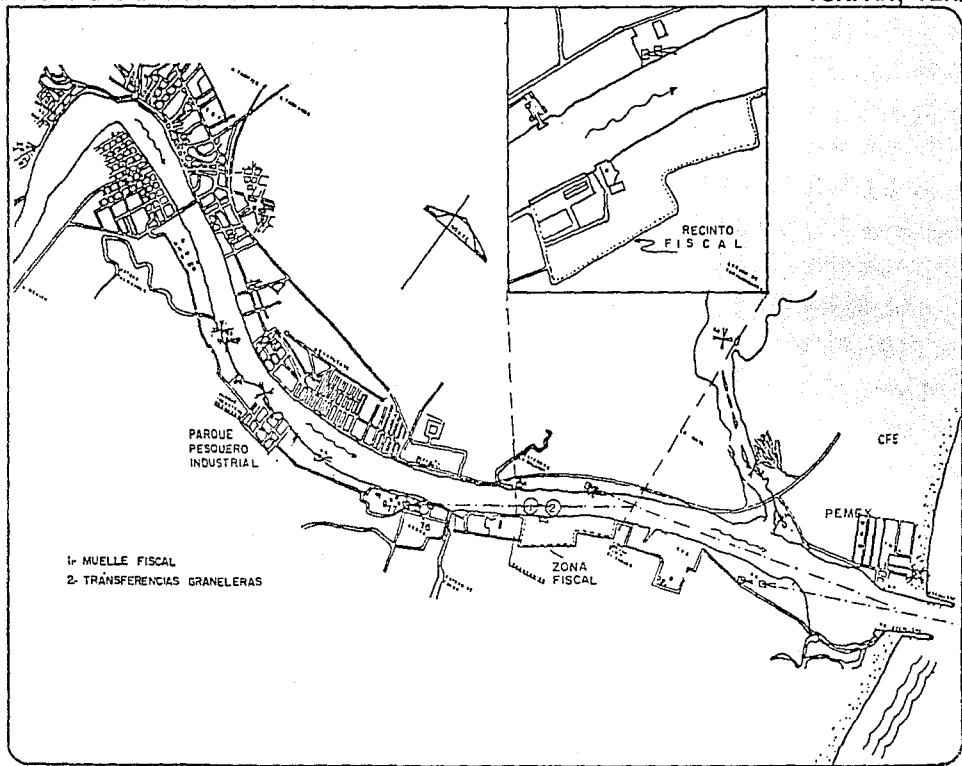
- Longitud de Atraque	460 m
- Profundidad	11 m
- Posiciones de atraque	3

TIPO DE CARGA	POSICIONES DE ATRAQUE	PORCENTAJES OPTIMOS DE OCUPACION	RENDIMIENTO (TH/M)	CAPACIDAD
GENERAL	1	54%	57 ton/hr	271,194 ton/año
CONTENEDORES	0.6	51%	17 cajas/hr 27 TEU'S/hr	44,605 cajas/año 71,367 TEU'S/año
GRANEL AGRICOLA	1	61%	121 ton/h	646,202 ton/año
FLUIDOS	0.4	55%	101 ton/h	194,262 ton/año

**UTILIZACION**

TIPO DE CARGA	UNIDAD	CAPACIDAD	MOVIMIENTO	UTILIZACION
			ACTUAL	%
GENERAL	ton/año	271,194	310,063	114.3
CONTENEDORES	cajas/año	44,605	11,163	25.0
	TEU'S/año	71,367	16,361	22.9
GRANEL AGRICOLA	ton/año	646,202	263,167	40.7
FLUIDOS	ton/año	194,262	52,419	27.0

CAPACIDAD TOTAL:	1,825,329
MOVIMIENTO ACTUAL:	789,259
UTILIZACION:	43.2



CROQUIS 111.2.2.2.A.

## ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD

**III.2.2.2. Veracruz****Importancia relativa**

Es el primer puerto en cuanto a movimiento de carga a nivel nacional. En 1992 movilizó 5.18 millones de toneladas el 34% de la carga del Golfo y 17.4% del total nacional.

**Antecedentes históricos**

Veracruz, el puerto, ha sido la puerta al mundo de nuestro país desde la conquista española hasta el presente siglo. Nuestro comercio exterior, en la Colonia, con Europa se realizó a través de él, así como en el siglo XX se sigue haciendo con el viejo continente y con los Estados Unidos principalmente.

En las centurias pasadas y presentes fue testigo de las diversas intervenciones extranjeras. En 1873 se inaugura la primera línea férrea del país que une al puerto con la capital.

Durante el porfiriato se comenzaron a construir las obras de atraque y terminales que subsisten y se utilizan hasta la fecha.

**Situación geográfica**

La ciudad de Veracruz se ubica en la parte media del Estado de Veracruz, a 120 km de Jalapa, la capital del Estado. Sus coordenadas geográficas son 19°12'30" latitud norte y 96°05'00" longitud oeste.

Las actividades económicas preponderantes de la zona, así como la vocación y mercado del puerto se mencionan en el cuadro III.2.2.2.H.

**Infraestructura portuaria**

En el cuadro III.2.2.2.I se presentan las obras de protección, áreas de agua, señalamiento marítimo, obras de atraque y áreas de almacenamiento. En lo que respecta a las áreas de atraque cabe destacar que los muelles marginales de la zona fiscal actualmente son utilizadas por embarcaciones de la armada, el muelle 1 es utilizado para automóviles y carga general al igual que el 2.

El muelle 4 para granel agrícola y carga general, el 6 para azúcar y carga general, el de cabotaje se utiliza para atracar embarcaciones medianas y pequeñas y tiene un movimiento mínimo de carga. El muelle marginal del norte es utilizado por Cementos Veracruz, Aluder (aluminio), así como

## ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD

fluidos, al noreste se localizan los muelles de graneles agrícolas y de contenedores.

El puerto cuenta con el astillero más grande del país y un muelle de PEMEX.

**Equipo, prestadores de servicio y enlaces terrestres.**

El equipo con que cuenta el puerto es de los mejores y más modernos del país. Para contenedores dispone de 4 grúas de muelle (dos de ellas nuevas), 7 de patio (cuatro nuevas), así como el equipo de apoyo para el manejo de esta carga. Para la movilización de carga general y graneles también posee un gran parque de maquinaria.

En lo que respecta a la prestación de servicios, Veracruz ha sido el puerto piloto en cuanto a operadores privados para carga y descarga; son tres las compañías particulares que prestan dicho servicio, CTV, OPG y CICE. La delegación de Puertos Mexicanos supervisa la operación y administración del puerto.

El enlace terrestre con la capital de la República es magnífico; la autopista por Córdoba se terminó hace unos meses y cuenta con otra a través de Cardel. El ferrocarril vía Orizaba a México tiene en la gran mayoría de tramos doble vía y también se dispone de una vía alterna por Jalapa. (Cuadro III.2.2.2.J.).

**Movimiento de carga y buques**

En el período 1984-92 la carga total ha tenido una tasa de crecimiento anual superior al 6%, destacando la carga contenerizada con incrementos anuales de más del 26%.

En 1992, 938 embarcaciones atracaron en Veracruz con una tasa anual de crecimiento mayor al 10% (Cuadro III.2.2.2.K.).

La carga de cabotaje en el período mencionado ha sido insignificante, siendo en los dos últimos años nula. La carga de importación representó en 1992 el 82% del total. En el mismo año la carga contenerizada ocupó el primer lugar con 1.8 millones de toneladas seguida por el granel agrícola, la carga general suelta, los fluidos y el granel mineral. (Cuadro III.2.2.2.L.).

## ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD

**Productos significantes y rendimientos**

Los productos significantes así como el país de origen-destino se muestran en el cuadro III.2.2.2.M. al igual que los rendimientos, como puede observarse aunque el puerto cuenta con buen equipo para el movimiento de carga, las productividades que se alcanzan no son las deseables y se ubican próximas a la media que se tiene en el sistema portuario nacional.

**Capacidad**

Veracruz cuenta con una capacidad total actual de 69 millones de toneladas, bajo las condiciones actuales de operación y presenta una utilización media del 71%. Siendo crítica la de fluidos 100%, granel agrícola 75% y carga general suelta 94% (Cuadro III.2.3.2.N.).

En el croquis III.2.2.2.B. se muestra la ubicación de los muelles e instalaciones del puerto.

## SITUACION GEOGRAFICA

ACTIVIDADES ECONOMICAS PREPONDERANTES		
SECTOR PRIMARIO	SECTOR INDUSTRIAL	SECTOR SERVICIOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultura.</li> <li>• Ganadería.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manufacturas diversas</li> <li>• Construcción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comercio.</li> <li>• Turismo.</li> </ul>

VOCACION	MERCADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puerto comercial para manejo de contenedores</li> <li>• Instalaciones especializadas para graneles agrícolas.</li> <li>• Puerto comercial para manejo de carga general.</li> <li>• Instalaciones para graneles minerales y fluidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona centro del país</li> <li>• Con la costa este de los Estados Unidos y Canadá, Centro y Sudamérica, Europa y África.</li> </ul>

## INFRAESTRUCTURA PORTUARIA PUERTO VERACRUZ, VER.

OBRAS DE PROTECCION (metros lineales)				
ROMPEOLAS	ESCOLLERAS	ESPIGONES	PROTECCION MARGINAL	TOTAL
3,681	-	1,397	-	5,078

AREAS DE AGUA (metros lineales)							
CANAL DE ACCESO			DARSENA DE CIABOGA				
PROFUNDIDAD	12	LONGITUD	2,300	PROFUNDIDAD	10.5	DIAMETRO	200

SEÑALAMIENTO MARITIMO (millas náuticas)											
FAROS			BALIZAS			MONOBOYAS					
NUMERO	3	ALCANCE	12 a 17	NUMERO	12	ALCANCE	12	NUMERO	-	ALCANCE	-

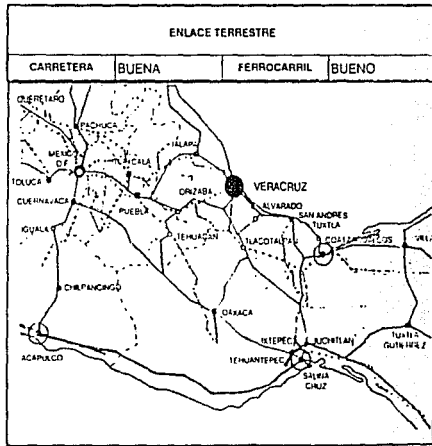
OBRAS DE ATRAQUE (metros lineales)									
	ALTURA	CABOTAJE	PESCA	TURISMO	PEMEX	ARMADA	REPARACION Y CONSTRUCCION	OTROS	TOTAL
USO PUBLICO	1,807	220							2,027
USO EXCLUSIVO					300	1,748	794		2,842
TOTAL	1,807	220			300	1,748	794	960	5,829

AREAS DE ALMACENAMIENTO					
	BODEGAS	PATIOS	COBERTIZOS	TANQUES	SILOS
USO PUBLICO	85,239 M <sup>2</sup>	223,817 M <sup>2</sup>	8,164 M <sup>2</sup>		
USO PRIVADO					
TOTAL	85,239 M <sup>2</sup>	223,817 M <sup>2</sup>	8,164 M <sup>2</sup>	73,900 M <sup>3</sup>	37,500 TONS

PUERTO DE VERACRUZ, VER.

CONTENEDORES		GENERAL		EQUIPO		REMOLCADORES	
UNIDADES		UNIDADES		UNIDADES		UNIDADES	
Grúas de muelle	4	Grúas mayores de 100 ton		Equipo mecanizado	3	De 4,000 a 5,000 H.P.	2
Grúas de patio 6X3 + 1	4	de 50 a 100 ton	1	Succionadoras	8	De 3,000 a 4,000 H.P.	
Grúas de patio 3X2 + 1	3	de 25 a 50 ton	5	TraCTOR ferroviario	3	De 2,000 a 3,000 H.P.	1
Grúas de patio 5X2 + 1		de 5 a 25 ton		Almejas		De 1,000 a 2,000 H.P.	
Montacargas de 50,000 a 92,000 lb	5	TraCTores		Tolvas			
de 30,000 a 50,000 lb	3	TraCTOR ferroviario		Locomotoras			
Tractocamiones	30	Montacargas de 20,000 a 30,000 lb	1	Cargadores frontales	2		
Plataformas	30	de 10,000 a 20,000 lb	5				
		de 4,000 a 10,000 lb	50				
		Plataformas de 5 ton					

PRESTADORES DE SERVICIOS					
CONCEPTO	DELEG.	OTROS	C.T.V.	OPG	CICE
CARGA Y DESCARGA			X	X	X
AGUA POTABLE		X			
SUMINISTRO COMB.		X			
ELECTRICIDAD		X			
SERVICIO A BUQUES		X			
MUELLE A TRAO. ALMAC.		X			
AVITIA. LAVANDERIA		X			
RECOLECCION BASURA		X			
AMARRE CABOS		X			
SERV. COMUNICACION					
BASCUILA FUMIGACION		X			
RENTA EQUIPO	X	X			
REPARACIONES		X			
LANCHAJE		X			
MANEJO EQUIPAJE					
REMOLQUE		X			



CUADRO III.2.2.2.J.



**SERIE HISTORICA POR TIPOS DE CARGA  
PUERTO : VERACRUZ, VER.**

(en miles de toneladas)

AÑO	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	TMCA %	DIF 91-92 %
<b>ALTURA</b>	3 048.6	3 455.5	3 394.4	3 784.6	4 151.9	4 068.2	4 135.4	4 485.3	5 184.6	6.9	15.6
GENERAL SUelta	1 035.1	925.4	693.0	580.9	576.3	615.7	736.4	1 070.3	957.2	-1.0	-10.6
GENERAL CONT.	270.8	345.3	320.6	414.9	554.9	825.0	1 103.0	1 276.8	1 777.0	26.5	39.2
GRANEL AGRICOLA	1 128.9	1 149.9	938.2	1 350.5	1 508.1	1 342.3	1 387.4	1 109.3	1 483.8	3.5	33.8
GRANEL MINERAL	190.7	484.7	864.1	915.6	1 089.9	808.5	401.6	322.6	362.6	8.4	12.4
FLUIDOS	423.1	550.2	578.5	522.7	422.7	476.7	507.0	706.3	604.0	4.6	-14.5
<b>CABOTAJE</b>	123.7	165.8	103.0	20.6	14.4	35.0	21.7	0.0	0.0	-25.2	-
GENERAL	73.7	36.4	15.4	1.3	14.4	7.0	1.7	0.0	0.0	-46.6	-
GENERAL CONT.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
GRANEL AGRICOLA	0.0	24.9	0.0	0.0	0.0	28.0	20.0	0.0	0.0	-	-
GRANEL MINERAL	50.0	104.5	87.6	19.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
FLUIDOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
<b>TOTAL DE CARGA</b>	3 172.3	3 621.3	3 497.4	3 805.2	4 166.3	4 103.2	4 157.1	4 485.3	5 184.6	6.3	15.6

**MOVIMIENTO DE BUQUES**

AÑO	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	TMCA %	DIF 91-92 %
<b>ALTURA</b>	425	364	622	610	598	598	692	741	938	10.4	26.6
<b>CABOTAJE</b>	61	58	32	8	15	19	7	0	0	-100.0	-
<b>TOTAL</b>	486	422	654	618	613	617	699	741	938	8.6	26.6

FUENTE: LA SERIE 1984-1987 FUE OBTENIDA DEL ANUARIO ESTADISTICO DE LA D.O.P. Y M.M.

LA SERIE 1988-1992 FUE OBTENIDA DE LOS REPORTES ESTADISTICOS DEL MOVIMIENTO DE CARGA Y PASAJEROS EN LOS PRINCIPALES PUERTOS, DE PUERTOS MEXICANOS.

**SERIE HISTORICA POR TIPOS DE CARGA  
PUERTO : VERACRUZ, VER.**

(milés de toneladas)

ANO	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	TMCA %	DIF 91-92 %
<b>AL T U R A</b>											
<b>IMPORTACION</b>	2 489.7	2 620.6	2 006.4	1 936.4	2 201.4	2 620.3	3 424.7	3 448.2	4 251.7	6.9	23.3
GENERAL SUELTA	709.9	714.1	529.4	285.6	346.5	393.5	580.9	685.4	717.5	0.1	4.7
GENERAL CONT.	218.3	287.4	224.1	252.5	269.2	543.7	679.4	755.5	1 180.7	23.5	56.3
GRANEL AGRICOLA	1 104.1	1 048.5	754.4	911.0	860.0	1 012.9	1 382.9	1 101.6	1 477.0	3.7	34.1
GRANEL MINERAL	110.1	127.6	105.1	188.9	404.0	248.6	342.8	322.6	362.6	16.1	12.4
FLUIDOS	347.3	443.0	393.4	298.4	321.7	421.6	438.7	583.1	513.9	5.0	-11.9
<b>EXPORTACION</b>	558.9	834.9	1 388.0	1 848.2	1 950.5	1 447.9	710.7	1 037.1	932.9	6.6	-10.0
GENERAL SUELTA	325.2	211.3	163.6	295.3	229.8	222.2	155.5	384.9	239.7	-3.7	-37.7
GENERAL CONT.	52.5	57.9	96.5	162.4	285.7	281.3	423.6	521.3	596.3	35.5	14.4
GRANEL AGRICOLA	24.8	101.4	193.8	439.5	648.1	329.4	4.5	7.7	6.8	-14.9	-11.7
GRANEL MINERAL	80.6	357.1	759.0	726.7	685.9	559.9	58.8	0.0	0.0	-0.5	-
FLUIDOS	75.8	107.2	185.1	224.3	101.0	55.1	68.3	123.2	99.1	2.2	-26.9
<b>TOTAL DE CARGA</b>	<b>3 048.6</b>	<b>3 455.5</b>	<b>3 394.4</b>	<b>3 784.6</b>	<b>4 151.9</b>	<b>4 068.2</b>	<b>4 135.4</b>	<b>4 485.3</b>	<b>5 184.6</b>	<b>6.9</b>	<b>15.6</b>
<b>C A B O T A J E</b>											
<b>ENTRADAS</b>	54.0	130.7	96.4	19.3	12.6	28.8	20.1	0.0	0.0	-15.2	-
GENERAL	4.0	1.3	8.8	0.0	12.6	0.8	0.1	0.0	0.0	-45.9	-
GENERAL CONT.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
GRANEL AGRICOLA	0.0	24.9	0.0	0.0	0.0	28.0	20.0	0.0	0.0	-	-
GRANEL MINERAL	50.0	104.5	87.5	19.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
FLUIDOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
<b>SALIDAS</b>	69.7	35.1	6.6	1.3	1.8	6.2	1.6	0.0	0.0	-46.7	-
GENERAL	69.7	35.1	6.6	1.3	1.8	6.2	1.6	0.0	0.0	-46.7	-
GENERAL CONT.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
GRANEL AGRICOLA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
GRANEL MINERAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
FLUIDOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
<b>TOTAL DE CARGA</b>	<b>123.7</b>	<b>165.8</b>	<b>103.0</b>	<b>20.6</b>	<b>14.4</b>	<b>35.0</b>	<b>21.7</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>-25.2</b>	<b>-</b>

FUENTE: LA SERIE 1984-1987 FUE OBTENIDA DEL ANUARIO ESTADISTICO DE LA D. O. P. Y M. M.  
LA SERIE 1988-1992 FUE OBTENIDA DE LOS REPORTES ESTADISTICOS DEL MOVIMIENTO DE CARGA Y PASAJEROS EN LOS  
PRINCIPALES PUERTOS DE PUERTOS MEXICANOS

CUADRO III.2.2.2.L.

## DISTRIBUCION DE LA CARGA SIGNIFICATIVA 1991 (TON)

IMPORTACION				EXPORTACION			
PRODUCTO	CANTIDAD	PARTICIPACION %	ORIGEN	PRODUCTO	CANTIDAD	PARTICIPACION %	DESTINO
MAT. P. CONST.	146 508	4.2		TUBO DE ACERO	253 347	24.4	
PARTES P. ENSAM.	94 475	2.7		POLIETILENO	63 671	6.1	
TRIGO	374 913	10.9		CERVEZA	59 846	5.8	
CHATARRA	91 698	2.7		MELAZA	101 868	9.8	
ACEITE VEGETAL	346 169	10.0					

## RENDIMIENTOS (THB)

TIPO DE CARGA	CARGA GRAL. FRACC.	CARGA GRAL. UNITIZADA	GRANEL AGR. SEMIMEC.	GRANEL AGR. MECANIZADO	GRANEL MIN. SEMIMEC.	GRANEL MIN. MECANIZADO	FLUIDOS	CONT. CAJA/HR
1984	39.4	92.5	107.5	-	84.1	312.9	214.8	10.0
1992	60.0	121.0	104.0	-	173.0	0.0	190.0	27.0
MAX	65.0	121.0	121.0	379.6	173.0	672.2	253.4	31.0
MIN	36.5	76.2	80.0	169.0	76.5	312.9	190.0	7.0
TMCA %	5.4	3.4	-0.4	-11.4	9.4	25.1	-1.5	13.2

## NOTAS:

La tasa se refiere a los crecimientos anuales, expresados en porcentaje

Los indicadores registrados corresponden al movimiento de altura

MAX: Máximo presentado en el periodo indicado

MIN: Mínimo presentado en el periodo indicado

TMCA: Tasa Media de Crecimiento Anual

FUENTE: Datos de 1984, Estadística del Movimiento Portuario Nacional de Carga y Buques de la DGPyMM

Datos de 1991-1992 Reporte Estadístico del Movimiento de Carga y Pasajeros de Puertos Mexicanos

**ANALISIS DE CAPACIDAD OPERATIVA  
DEL PUERTO DE VERACRUZ (1992)  
RENDIMIENTO HORA MUELLE**

**CONDICIONES DE OPERACION ACTUALES**

Turnos de 8 hrs. 3

<b>Tipo de barco máximo:</b> - Capacidad 30,000 TPM - Eslora 177 m - Manga 23 m - Calado 10 m		<b>Características Físicas:</b> - Longitud de Atraque 15000 m - Profundidad 10.5 m - Posiciones de atraque 13		
TIPO DE CARGA	POSICIONES DE ATRAQUE	PORCENTAJES OPTIMOS DE OCUPACION	RENDIMIENTO (THM)	CAPACIDAD
GENERAL	4.5	66%	39 ton/hr	1,019,874 ton/año
CONTENEDORES :				
ESPECIALIZADO	1	64%	22 cajas/hr 35 TEU'S/hr	123,341 cajas/año 197,345 TEU'S/año
NO ESPECIALIZADO	1	51%	10 cajas/hr 15 TEU'S/hr	42,889 cajas/año 68,622 TEU'S/año
AUTOMOVILES	1	54%	29 autos/hr	139,074 autos/año
GRANEL AGRICOLA	3	63%	120 ton/h	1,986,768 ton/año
AZUCAR	0.5	61%	58 ton/h	154,964 ton/año
ALUMINIO	0.4	61%	108 ton/h	230,844 ton/año
CEMENTO	0.4	61%	90 ton/h	192,370 ton/año
FLUIDOS	1.2	60%	92 ton/h	579,253 ton/año

**UTILIZACION**

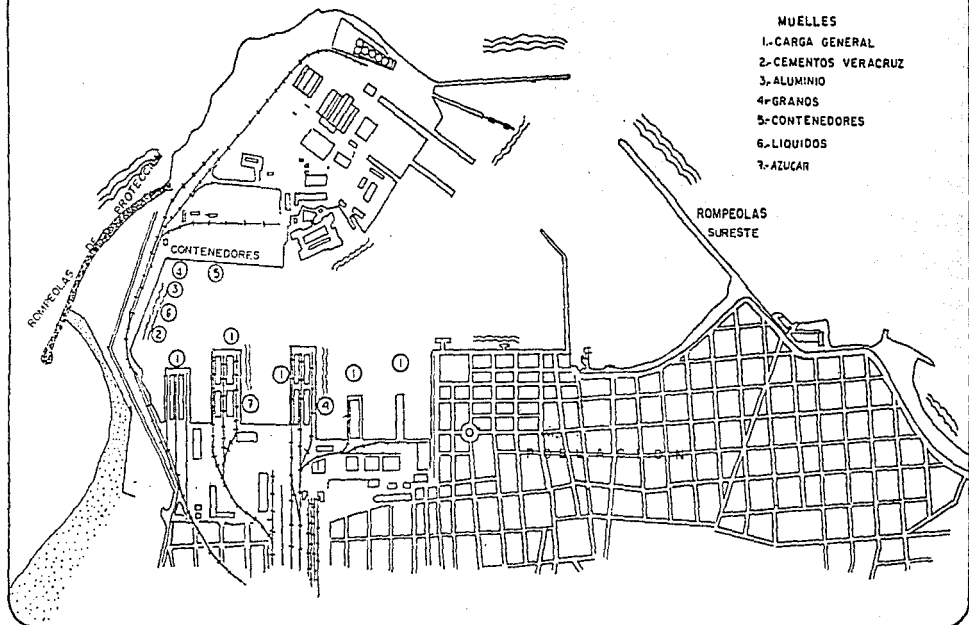
TIPO DE CARGA	UNIDAD	CAPACIDAD	MOVIMIENTO		UTILIZACION
			ACTUAL	%	
GENERAL	ton/año	1,019,874	957,246		93.9
CONTENEDORES :					
ESPECIALIZADO	cajas/año	123,341	77,596		62.9
NO ESPECIALIZADO	TEU'S/año	197,345	117,382		59.5
	cajas/año	42,889	43,241		100.8
	TEU'S/año	68,622	60,799		88.6
AUTOMOVILES	autos/año	139,074	27,700		19.9
GRANEL AGRICOLA	ton/año	1,986,768	1,483,826		74.7
AZUCAR	ton/año	154,964	13,085		8.4
ALUMINIO	ton/año	230,844	0		0.0
CEMENTO	ton/año	192,370	72,264		37.6
FLUIDOS	ton/año	579,253	604,040		104.3

CAPACIDAD ACTUAL :	6,962,823
MOVIMIENTO ACTUAL :	4,939,971
UTILIZACION :	70.9

## GOLFO DE MEXICO

## MUELLES

- 1.-CARGA GENERAL
- 2.-CEMENTOS VERACRUZ
- 3.-ALUMINIO
- 4.-GRANOS
- 5.-CONTENEDORES
- 6.-LIQUIDOS
- 7.-AZUCAR



### III.3. Precios

Actualmente los puertos mexicanos tienen dos clases de ingresos, uno por uso de su infraestructura conocido como aprovechamientos, antes derechos portuarios, y otro por operación que se denominan tarifas. El caso del primero es el mismo para todos los puertos del país. En el anexo III.3.A.1 al 4 se muestran los montos que se cobran por los diversos aprovechamientos.

En el año de 1991 se recaudaron 222 millones de nuevos pesos en todo el sistema portuario de los cuales 57% fueron por derecho de puerto, 23% por almacenaje, 12% por muellaje, 4% por atraque y 4% por desembarque.

Las actividades petroleras aportaron alrededor de una cuarta parte de todos los ingresos del sistema. El puerto de Tampico aportó el 11% del total de los ingresos quedando solamente atrás de Veracruz (18%) mientras que Altamira aportó un porcentaje mucho menor.

Se estima que para 1993 los puertos de Tampico y Altamira serán financieramente deficitarios. El dragado de mantenimiento tiene un costo sobresaliente en el caso de Tampico, se estima que en 1993 se tendrán que dragar en este puerto 653 mil m<sup>3</sup> lo que representa más del 30% del total del dragado en puertos mexicanos mientras que en Altamira se dragan 192 mil m<sup>3</sup>.

En lo que respecta a los cobros que realizan estos puertos comparándolos con sus competidores estadounidenses cabe destacar que estos últimos diferencian sus cobros por tipos de carga y que el mayor de los cobros se ejerce sobre la carga y no sobre la embarcación como se hace en México. Sin embargo, los puertos del Golfo que compiten internacionalmente tienen costos unitarios inferiores a los cobros de los puertos del sur de Texas, como puede observarse en la gráfica III.3.A. y III.3.B. donde se muestran los costos unitarios de muellaje y atraque respectivamente para esos puertos. En la gráfica III.3.C. se muestra un análisis comparativo de los cobros del atraque, muellaje y puerto para los puertos mexicanos y algunos del sur de los Estados Unidos para el caso de barcos portacontenedores, de carga general y graneleros, como puede observarse México cobra menos en sus puertos por estos conceptos que los norteamericanos en precios que varían desde el 1% hasta el 228%.

Por lo que se puede concluir que los puertos mexicanos pueden subir sus cuotas por aprovechamientos para hacerlos superávitarios en cuanto a sus finanzas sin perder competitividad ante sus similares del norte, sin embargo

## ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD

se deberá realizar una mucho mayor actividad de mercadotecnia para atraer embarcaciones a los puertos de Tampico y Altamira.

Actualmente la Secretaría de Hacienda y Crédito Público\* realiza estudios para la determinación de los aprovechamientos portuarios con el fin de que los puertos autónomos sean autofinanciables, es decir que no existan subsidios y se recuperen los costos de capital y mantenimiento, los primeros consideran solamente las obras de atraque y muelle, así como el señalamiento marítimo y áreas urbanizadas excluyendo el dragado de construcción y las obras de protección y abrigo que se asumen como costos hundidos. De esta forma se calcularon los aprovechamientos para algunos puertos, en los anexos III.3.B. y III.3.C. se presentan los de Tampico y Altamira respectivamente.

Como puede observarse se incluyen dos nuevos aprovechamientos el de puerto fijo que se basa en una cantidad fija por embarcación y que corresponde a costos administrativos de operación y mantenimiento y el de capital para señalamiento marítimo. Mientras que el de puerto variable se basa en las TRB de la embarcación y responde a los costos de dragado de mantenimiento así como al 1% de seguro de obras de protección y 50% de los costos de capital de áreas urbanizadas. Al comparar estos aprovechamientos con los actuales, resulta que los primeros son mucho más altos y no competitivos con respecto a los puertos del sureste de Texas. (Gráfica III.3.D.).

Esto es debido a que la metodología que se aplicó para calcular los aprovechamientos está basada en centros de costo lo que hace que los precios sean considerablemente altos y no pueden ser sostenidos en mercados competidos, además alientan el congestionamiento del puerto cuando la utilización es alta. El problema más importante es que no están calculados para promover una eficiente operación del puerto además de que genera las características del mercado al que se sirve.

El especialista portuario del Banco Mundial, John Arnold\*\* propone extrapolar las tarifas existentes en vez de introducir nuevas. Esto evita el problema de estimar el efecto de cambios mayores en las tasas de aprovechamientos como pueden ser el desempeño y nivel de actividad de los usuarios. La tarifa existente de cada puerto se debe ajustar mediante un proceso de tres etapas. En la primera la proyección de los ingresos por

\* SHCP, *Estudio para la determinación de los aprovechamientos portuarios*; 1993.

\*\* Arnold, John; *Report to Puertos Mexicanos concerning the valuation of existing concessions and API concessions and revision of port tariffs*; 1993.

## ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD

aprovechamientos actuales debe ser comparada con el flujo de efectivo de egresos. El factor de ajuste requerido para producir un pequeño flujo de efectivo positivo será calculado y utilizado para incrementar las tasas actuales. Si el factor es menor de 1, no se requerirá de ajuste. Si está entre 1.0 y 1.5 se utilizará éste para corregir las tasas. Si es mayor de 1.5, entonces el incremento se limitará a la mitad de la tasa actual a menos de que existan razones para creer que la demanda de servicios portuarios es relativamente inelástica.

La forma de calcular esta tarifa es la siguiente:

$$a = \frac{\sum_{k=1}^N (x_k c_v + C_{o,k} + C_{f,k})}{\sum_{k=1}^N x_k R_{k,f}} \quad p' = ap$$

Donde:

- $a$  = El factor de ajuste para el aprovechamiento.
- $k$  = Una instalación específica del puerto.
- $N$  = El número total de instalaciones en el puerto.
- $x_k$  = El nivel de tráfico para la instalación  $k$ .
- $c_v$  = El costo variable para la instalación  $k$ .
- $C_{o,k}$  = El costo fijo de operación y mantenimiento para la instalación  $k$ .
- $C_{f,k}$  = Los costos de financiamiento para la instalación  $k$ .
- $R_{k,f}$  = El promedio de ingresos para la instalación  $k$ .
- $p'$  = La tarifa revisada.
- $p$  = La tarifa actual.

En la segunda etapa, los ingresos proyectados por cada instalación menos los costos directos de operación se comparan con los costos marginales a largo plazo para determinar la fracción de éstos que se está recuperando. La tasa de aprovechamientos para la instalación se incrementaría por un porcentaje uniforme para producir ingresos que cubran un porcentaje del costo marginal a largo plazo.

Este porcentaje estará basado en la comparación de las fracciones que se cubren en cada puerto y la elasticidad de las mercancías que se manejan en cada instalación.

Se fijarán distintos porcentajes para cada instalación con valores altos y bajos según exista poca o mucha competencia para el puerto. Los cálculos se pueden realizar aplicando la siguiente fórmula:



## ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD

$$g_k = \frac{b_k C_{l,k} + x_k C_v + C_{o,k}}{a_k R_k}$$

Donde:

$C_{l,k}$  = El costo marginal a largo plazo por unidad de capacidad en la instalación  $k$ .

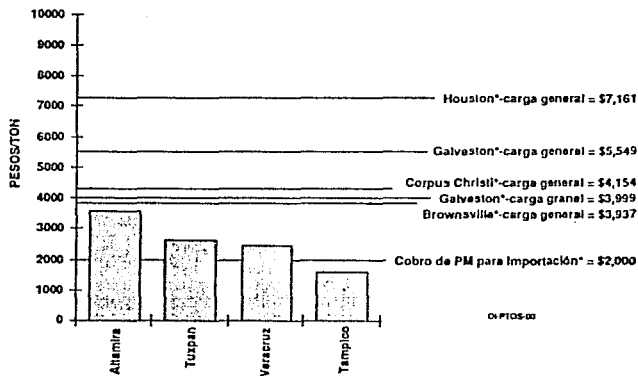
$b_k$  = La fracción del porcentaje del costo marginal a largo plazo que se cubrirá para cada instalación según la instalación del tipo  $k$ .

$g_k$  = El factor de ajuste para el aprovechamiento de la instalación  $k$ .

En la tercera etapa, se ajustarán las tarifas por puerto para promover una mayor eficiencia en el uso de cada instalación sin modificar el total de ingresos de éste. Por ejemplo, donde existen altos costos de dragado se incrementará el aprovechamiento del puerto y se bajará el de muellaje para transferir costos a los barcos grandes, aunque esto debe ser limitado para no desmotivar el arribo de grandes embarcaciones.

En el anexo III.3.D. se presentan los resultados de esta metodología con niveles mínimos y máximos de cobro.

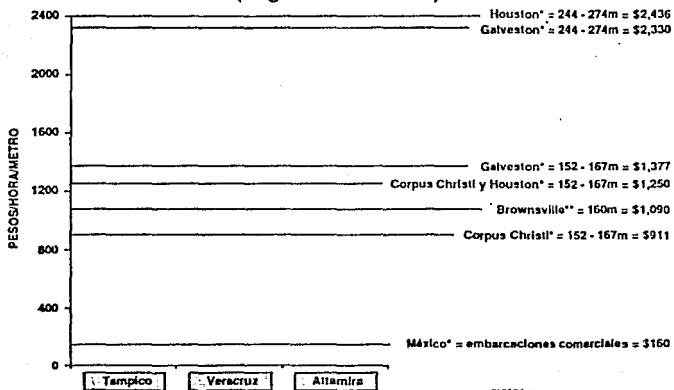
**COSTO UNITARIO DE MUELLAJE**  
**(Región Golfo-Caribe)**



\* Supone cobro más alto

GRAFICA III.3.A.

**COSTO UNITARIO DE ATRAQUE**  
(Región Golfo-Caribe)

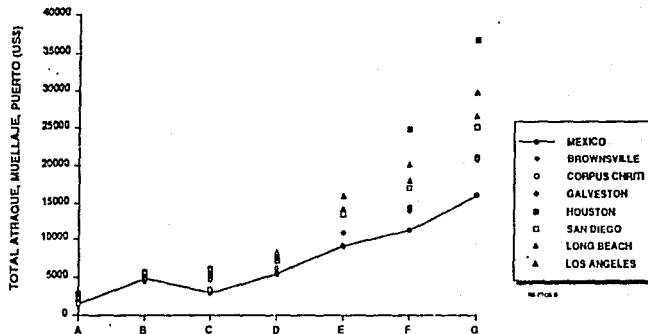


\* Supone cobro más alto

\*\* Cobro basada en TRB; supone 160 metros eslora y 15,000 TRB

GRAFICA III.3.B.

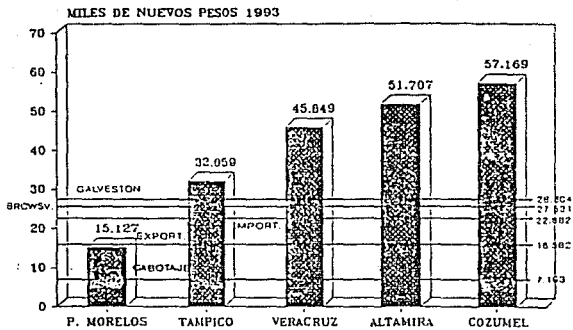
## COMPARACION INTERNACIONAL DE COBROS PORTUARIOS PARA BUQUES DE CARGA GENERAL Y GRANELEROS



	A		B		C		D		E		F		G	
TRB BARCO	2,400		10,000		4,000		10,000		15,000		12,000		16,000	
METROS ESLORA	72		145		117		145		160		145		160	
TEUS	90		100				150		300					
INGRESOS TONEU	17		17				17		17					
TONELAJE	850		1,700		2,000		2,550		5,100		10,000		15,000	
TIPO BARCO	CONTENEDOR PEQ.		CONTENEDOR MED.		CONVENCIONAL		CONTENEDOR MED.		CONTENEDOR MED.GRDE.		GRANELERO PEQ.		GRANELERO MED.	
	MONTO	INDICE	MONTO	INDICE	MONTO	INDICE	MONTO	INDICE	MONTO	INDICE	MONTO	INDICE	MONTO	INDICE
LOS ANGELES	\$2,592	1.88	\$3,905	1.18	\$6,243	2.12	\$8,239	1.48	\$15,819	1.74	\$20,090	1.79	\$28,873	1.86
LONG BEACH	\$2,317	1.51	\$5,278	1.06	\$5,617	1.90	\$7,429	1.34	\$14,135	1.55	\$19,977	1.60	\$26,732	1.68
SAN DIEGO	\$2,215	1.44	\$5,044	1.01	\$5,370	1.82	\$7,101	1.28	\$13,515	1.48	\$18,930	1.50	\$25,172	1.57
HOUSTON	\$3,014	1.86	\$5,687	1.14	\$6,110	2.07	\$7,654	1.38	\$13,701	1.5	\$24,895	2.21	\$36,611	2.28
GALVESTON	\$2,291	1.49	\$4,592	.92	\$4,831	1.64	\$6,115	1.10	\$10,845	1.19	\$14,476	1.28	\$21,026	1.31
CORPUS CHRISTI	\$1,650	1.07	—	—	\$3,513	1.19	—	—	—	—	\$14,463	1.29	\$21,280	1.32
BROWNSVILLE	\$1,561	1.01	—	—	\$3,165	1.07	—	—	—	—	\$14,045	1.25	\$20,755	1.29
MEXICO	\$1,539	1	\$4,966	1	\$2,950	1	\$5,552	1	\$9,105	1	\$11,252	1	\$16,071	1

GRAFICA III.3.C.

COMPARACION DE COBROS INTEGRADOS  
GOLFO/ CARGUEROS



GRAFICA III.3.D.

### **III.4. Mercados cautivos y canales de distribución**

#### **Mercados cautivos**

Existen cargas que por su localización con respecto al puerto siempre serán movilizadas por Tampico y Altamira, este es el caso de las empresas que manejan fluidos y están establecidas en la zona industrial de Altamira. En la misma situación se encontrarán las nuevas compañías que pretenden establecerse como la Comisión Federal de Electricidad que movilizará importantes volúmenes de carbón o la acerera que manejará chatarra y acero. Estos mercados se consideran cautivos del puerto, así como también aquellos que por su distancia cercana a éste les resulta económico utilizarlo, y que se analiza más adelante.

Existen también importantes mercados que se ubican en el hinterland del puerto como es el caso de Monterrey, con su pujante industria y gran número de consumidores, que actualmente utilizan los puertos de Texas para transportar cargas marítimas.

Esta plaza entre otras deberá ser ganada por Altamira en el futuro, aunque la comunicación terrestre no es la ideal se podrá competir por medio de los precios, que como ya se vió en el inciso anterior, actualmente son mayores en los puertos texanos.

#### **Canales de distribución**

Los mayores volúmenes de carga que se movilizan por Tampico-Altamira tienen como origen-destino principales el mismo Altamira, Zacatecas y San Luis Potosí, seguidos de varias ciudades de la región centro-norte de la República. Lamentablemente la situación física de las vías de comunicación es mala, las carreteras que comunican estos puertos son de dos carriles mal mantenidos y con trazos antiguos. El ferrocarril tiene que atravesar la Sierra Madre Oriental para comunicar al Altiplano y sus laderos tienen mucha pendiente lo que hace que la operación sea lenta, costosa y poco eficiente.

En el cuadro III.4.A.1 y 2 se indican las distancias que existen entre los puertos de Tampico, Altamira, Veracruz, Tlaxpan, Houston y Corpus Christi con los municipios mexicanos que recibieron o mandaron carga a través de Tampico-Altamira. Por lo que respecta a las distancias de recorridos estos puertos son competitivos en los Estados de Tamaulipas, San Luis Potosí, Zacatecas y Aguascalientes. Sin embargo, para los Estados de Nuevo León, Coahuila, Chihuahua y Durango tiene un gran competidor en los puertos de Texas, tanto por la distancia como por los tiempos de recorrido ya que esta

## ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD

región se comunica con autopista y vías férreas de altas especificaciones con nuestros vecinos del norte.

En los Estados de Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Querétaro e Hidalgo tienen que competir con los puertos de Veracruz y Tuxpan. Mientras que en Tlaxcala, Puebla, Edo. de México, Morelos, Guerrero y D.F. el puerto de Veracruz aventaja en distancia y tiempo a Tampico-Altamira.

Debido a lo anterior es difícil que Tampico-Altamira atraigan carga de gran parte de la República y como se indicó anteriormente el mayor volumen que movilizarán éstos será proveniente de la misma zona.

En los croquis III.4.A. y B se muestran los principales caminos y ferrocarriles que unen a los puertos analizados con el resto de la República.

**DISTANCIAS ENTRE PUERTOS COMPETIDORES DEL NOROESTE  
DEL GOLFO DE MEXICO Y LOS PRINCIPALES MUNICIPIOS  
MEXICANOS DE ORIGEN Y DESTINO DE CARGAS NACIONALES  
MOVILIZADOS POR TAMPICO-ALTAMIRA**

(distancias en Kilometros)

Municipio	TAMPICO	ALTAMIRA	VERACRUZ	TUXPAN	HOUSTON	CORPUS CHRISTI
<b>TAMAULIPAS</b>						
Tampico	-	24	506	193	1,070	933
Altamira	24	-	530	217	1,046	909
Victoria	243	219	749	436	884	747
Mante	155	131	661	348	1,021	884
<b>NUEVO LEON</b>						
Apodaca	543	519	1,049	736	763	626
Sn. Nicolás de los G.	519	495	1,025	712	787	650
Monterrey	519	495	1,025	712	787	650
<b>SAN LUIS POTOSI</b>						
Matehuala	463	439	1,108	795	1,133	996
San Luis Potosí	392	416	917	604	1,324	1,187
Río Verde	264	288	796	483	1,445	1,308
Ciudad Valles	138	162	663	350	1,114	977
<b>VERACRUZ</b>						
Pánuco	50	74	520	207	1,226	1,089
<b>COAHUILA</b>						
Torreón	881	905	1,413	1,636	1,152	1,015
Ramos Arizpe	599	575	1,110	797	872	735
Monclova	713	689	1,219	906	982	845
Viesca	811	835	1,483	1,706	1,222	1,085
<b>CHIHUAHUA</b>						
Chihuahua	1,337	1,313	1,869	2,092	1,605	1,468
Sta Barbara	1,276	1,252	1,726	1,949	1,462	1,325
<b>DURANGO</b>						
Gómez Palacio	860	836	1,392	1,615	1,152	1,015
<b>ZACATECAS</b>						
Sombrerete	735	759	1,260	947	1,402	1,265
Zacatecas	578	602	1,103	790	1,245	1,108
Morelos	758	782	1,283	970	1,538	1,401
Noria de Angeles	735	759	1,260	947	1,402	1,265
<b>AGUASCALIENTES</b>						
Aguascalientes	560	584	908	772	1,374	1,237

CUADRO III.4.A.1.



**DISTANCIAS ENTRE PUERTOS COMPETIDORES DEL NOROESTE  
DEL GOLFO DE MEXICO Y LOS PRINCIPALES MUNICIPIOS  
MEXICANOS DE ORIGEN Y DESTINO DE CARGAS NACIONALES  
MOVILIZADOS POR TAMPICO-ALTAMIRA**

(distancias en Kilometros)

Municipio	TAMPICO	ALTAMIRA	VERACRUZ	TUXPAN	HOUSTON	CORPUS CHRISTI
<b>GUANAJUATO</b>						
Irapuato	677	701	772	678	1,602	1,465
Salamanca	644	668	752	658	1,622	1,485
Cortazar	630	654	725	631	1,649	1,512
Apaseo	611	635	683	589	1,727	1,590
Celaya	602	626	710	616	1,702	1,565
León	589	613	874	780	1,500	1,363
<b>JALISCO</b>						
Pto. Vallarta	1,131	1,155	1,316	1,222	2,021	1,884
Atotonilco	915	939	827	733	1,726	1,589
Cd. Guzmán	914	938	1,099	1,005	1,728	1,591
Ameca	889	913	1,074	980	1,703	1,566
Guadalajara	811	835	996	902	1,625	1,488
Tepatitlán	665	689	913	819	1,668	1,531
Lagos de Moreno	644	668	918	824	1,458	1,321
<b>MICHOACAN</b>						
La Piedad	764	788	910	816	1,689	1,552
Juárez	655	679	663	569	1,762	1,625
<b>QUERÉTARO</b>						
Querétaro	554	578	649	555	1,526	1,389
San Juan del R.	512	536	597	503	1,578	1,441
<b>HIDALGO</b>						
Hidalgo	380	404	522	261	1,498	1,361
Zimapan	420	444	666	405	1,396	1,259
<b>TLAXCALA</b>						
Xicotencatl	510	534	331	305	1,678	1,541
<b>PUEBLA</b>						
Puebla	601	625	301	335	1,708	1,571
<b>MEXICO</b>						
Tlanepantla	450	474	452	322	1,811	1,674
Tultitlán	450	474	452	322	1,811	1,674
Naucalpan	468	492	434	340	1,802	1,665
<b>DISTRITO FEDERAL</b>						
D.F.	468	492	434	340	1,791	1,654
<b>MORELOS</b>						
Cuernavaca	544	568	510	416	1,867	1,730
<b>GUERRERO</b>						
Taxco	702	726	639	545	1,958	1,821

CUADRO III.4.A.2.

PRINCIPALES CARRETERAS QUE SE COMUNICAN A LOS PUERTOS DEL  
OESTE DEL GOLFO DE MEXICO CON EL INTERIOR DE LA REPUBLICA.



LÍNEAS DE FERROCARRIL QUE COMUNICAN A LOS PUERTOS DEL  
OESTE DEL GOLFO DE MEXICO CON EL INTERIOR DE LA REPUBLICA



CROQUIS III.4.B.

## ANALISIS DE COMPETITIVIDAD

**Conclusiones**

- Altamira no tendrá problemas por capacidad en el futuro para movimiento de contenedores ya que la terminal actual podría manejar hasta 850 mil TEU's en muelle y 450 mil TEU's/año en patios. Por lo que se refiere a graneles minerales y agrícolas, que actualmente se movilizan por Tampico, Altamira tendrá que construir instalaciones para su manejo.
- Los puertos que compiten por carga con Tampico y Altamira son Houston, Corpus Christi, Galveston y Brownsville en los Estados Unidos y Veracruz y Tuxpan en México.
- Houston es el principal puerto norteamericano que compite en el Golfo de México con los mexicanos. Su infraestructura y equipo son superiores a los que tienen los puertos de nuestro país y las vías de comunicación hacia el norte de México son magníficas, su movimiento de carga en volúmenes (sin incluir petróleo) es similar al de todos los puertos mexicanos en su conjunto.
- Por lo que respecta a los otros puertos estadounidenses que se analizan, aunque son más pequeños que Houston tiene un gran potencial de crecimiento y podrán desviar carga mexicana en mayores volúmenes en el futuro.
- Las administraciones de los puertos norteamericanos analizados son públicas e independientes del gobierno federal aunque en ocasiones reciben subsidios de éste, pareciéndose a lo que se intenta hacer en México, sin embargo se pretende que aquí sean privadas.
- El petróleo y sus derivados son el producto más significativo en el movimiento de carga de los puertos texanos, ya sea de importación como de exportación.
- El puerto más importante actualmente de México es Veracruz que compite por carga no solo con Tuxpan y Coatzacoalcos sino también con los puertos tamaulipecos ya que se encuentra estratégicamente situado y sus vías de comunicación hacia el interior del país son muy buenas.

## ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD

- Aunque Tuxpan se localiza cerca de Tampico-Altamira no desvía importantes volúmenes de carga, principalmente debido a que carece de enlace ferroviario.
- Altamira podría desviar algunas cargas que actualmente utilizan Veracruz, principalmente graneles minerales, agrícolas y fluidos ya que este último se encuentra muy congestionado en estos tipos de carga, así como en otros.
- Los cobros que realizan los puertos mexicanos son distintos, en su forma, a los estadounidenses, ya que los segundos diferencian los cargos por tipo de carga, siendo el mayor cobro sobre la carga y no sobre la embarcación como se hace en México.
- Los cobros portuarios de los puertos texanos son más altos que los mexicanos, elevándose significativamente cuando los barcos son más grandes. El puerto más caro es Houston por lo que en este rubro nuestros puertos pueden competir con los texanos.
- Debido a estas diferencias en cobros, es posible incrementarlos en Tampico y Altamira para subsanar sus finanzas aunque se tendrá que brindar un mejor servicio para poder competir, teniendo mucho cuidado en que estos cobros no sean mayores a los de nuestro vecino del norte.

## **Capítulo IV**

### **Estrategias de desarrollo y reordenamiento**

## ESTRATEGIAS DE DESARROLLO Y REORDENAMIENTO

**IV.1. Requerimientos de dragado en el puerto de Tampico\*****Antecedentes**

Al terminarse la construcción de las escolleras en 1892, se comenzaron a realizar dragados de profundización de acuerdo a los requerimientos, tanto en la zona comercial como en la petrolera.

En los últimos 33 años se han dragado 72.5 millones de m<sup>3</sup>, lo que da un promedio anual de 2.2 millones de m<sup>3</sup>/año, con un máximo de 5.8 millones de m<sup>3</sup> en 1981 y un mínimo de 0.46 millones en 1992 (anexo IV.1.A.). Las variaciones entre los valores registrados, se deben en algunos casos a ampliaciones de dársenas y profundizaciones y en otros a la inclusión de agua transportada en las tolvas, por lo que el volumen promedio no es representativo.

Mediante un análisis realizado por Puertos Mexicanos de los últimos cuatro años, se identifican tres zonas cuyos volúmenes promedio de dragado fueron los siguientes:

ZONA	CADENAMIENTO	VOLUMEN (miles m <sup>3</sup> )
I	0 + 000 - 5 + 500	400
II	5 + 500 - 13 + 200	700
III	13 + 200 - 19 + 300	360

(Ver figura IV.1.A.)

En años anteriores se han realizado una diversidad de estudios cuyo objetivo fué identificar las zonas de azolvamiento, así como sus causas y posibles soluciones. A continuación se mencionan las conclusiones más importantes de éstos:

- Existe una relación entre los volúmenes escurridos y los aportados por el río, con los dragados realizados, ya que éstas últimas representan en términos generales el 40% del volumen anual de azolves aportados por el río.

\* Vocabla de Plancación, Puertos Mexicanos; *Análisis de los requerimientos de dragado en la zona baja del río Pánuco*; 1993.

## ESTRATEGIAS DE DESARROLLO Y REORDENAMIENTO

- Existe una capa de material suspendido en el fondo de espesor variable entre 60cm y 1.50 m, la cual es navegable hasta densidades de 1.2 kg/m<sup>3</sup>, dicha capa no está considerada en los análisis de disponibilidad de profundidad, y proporciona un rango de seguridad para la navegación.
- La profundidad natural en el río, está restringida por el depósito de transporte litoral en la barra cerca de la entrada, con una profundidad de 6.0 m; aguas arriba en períodos sin dragado también se han observado los 6.0 m.
- La garantía de la profundidad natural de 6.0 m. en la entrada, depende de la presencia y estabilidad de las escolleras. La falla de estas obras ha propiciado el azolvamiento y varado de las embarcaciones, cuando estas obras no alcanzaban la longitud actual y estaban en etapa de estabilización.
- Las zonas con mayor azolvamiento y necesidad de dragado fueron las ubicadas frente a los muelles fiscales, curva del humo y dársena de Pemex.
- El mayor volumen de dragado, se efectúa entre los km 2+000 al 6+000 concentrándose entre el km 2+500 al 5+200, frente a la zona de PEMEX.
- El volumen anual promedio de dragados en 33 años es de 2'197 394 m<sup>3</sup> y el promedio de los últimos 4 años es de 846,275 m<sup>3</sup>.

En 1992 se tuvieron 1,064 arribos de embarcaciones, en el cuadro IV.1.A. se muestra la distribución por tipo de carga y las terminales en las que atracaron, el 44% llegó al muelle fiscal seguido por los arribos a PEMEX que representaron el 31% del total. En el cuadro IV.1.B. se muestran los mismos barcos distribuidos por calado muelle de arribo y zona en la que se ubican las terminales, el 58% llega a la zona II, el 31% a la zona I y solamente el 11% a la zona III.

Para poder apreciar qué número de barcos que podrían entrar al puerto, si se dragara a menos de la profundidad de 11 m, en el cuadro IV.1.C. se muestra una distribución de éstos por calado y zona, así como el número que podría arribar o no a las diversas áreas.



## ESTRATEGIAS DE DESARROLLO Y REORDENAMIENTO

Como puede observarse si la profundidad se mantiene a 11 m, el 100% de los barcos que arribaron en 1992 puede acceder al puerto, si se draga a 9 m el 66% puede entrar y si se deja la profundidad en 7 m sólo el 36% lo lograría hacer.

**Análisis económico**

Se estima que los costos de dragado por m<sup>3</sup> de material en nuevos pesos según la zona son los siguientes: Zona I: N\$7.1, Zona II: N\$8.6, Zona III: N\$10.1.

Los precios varían según la zona, ya que la distancia para tirar el material es distinta, desde 5 hasta 12 millas náuticas.

Con estos precios y los volúmenes por dragar que se mencionan arriba se llega a los siguientes costos por zona en millones de nuevos pesos:

Zona I	2.84
Zona II	6.02
Zona III	3.64
TOTAL	12.50

En 1992 Tampico tuvo ingresos por N\$ 12.89 millones distribuidos de la siguiente forma:

Puerto	MN\$ 8.58	(67%)
Atraque	MN\$ 0.91	(7%)
Muellaje	MN\$ 3.40	(26%)

Esto significa que los ingresos por aprovechamiento de puerto alcanzaron a cubrir el 69% del costo del dragado y no cubren con el mantenimiento que necesitan las escolleras ni el señalamiento marítimo, que debe ser absorbido por dicho aprovechamiento.

Por lo que deberá de existir un equilibrio entre los costos que se tienen por el dragado y los ingresos por aprovechamientos. En el cuadro IV.1.D. se calcularon los ingresos y costos para cada una de las zonas estudiadas a diversas profundidades. Como puede observarse el punto de equilibrio se encuentra entre las profundidades de 7.5 m y 8.0 m. Esto es si se considera que todos los aprovechamientos sirvan para pagar el dragado, pero tomando en cuenta sólo el de puerto, la profundidad óptima sería de 7.5m aproximadamente por lo que como se indicó, a esa profundidad el 58% de las embarcaciones no podrían entrar al puerto.

## ZONA BAJA DEL RIO PANUCO ZONIFICACION E INSTALACIONES

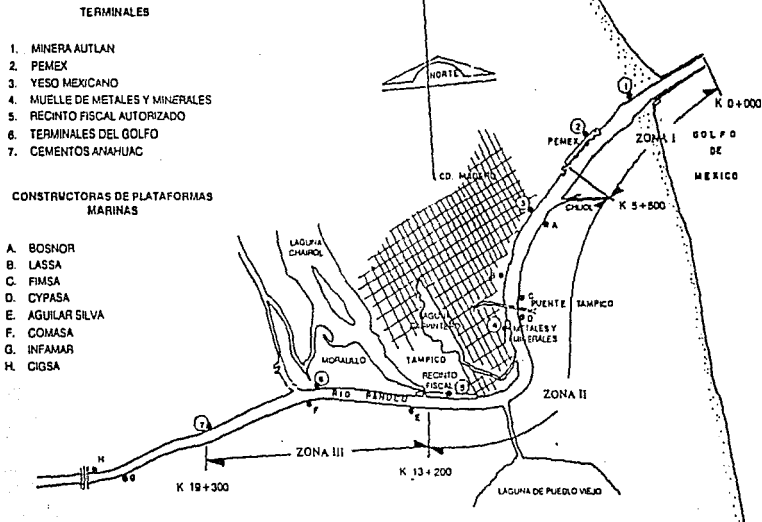


FIGURA IV.1.A.

### DISTRIBUCION DE BARCOS POR TIPO DE CARGA Y TERMINALES

Tipo de Carga	TERMINALES							
	Total	Muelle Fiscal	Metales y Minerales	Minera Atlán	Yeso Mexicano	Cementos Anahuac	Tergosa	PEMEX
General	335	335	--		--	--	--	--
Contenedores	132	132	--		--	--	--	--
Granel Mineral	209	--	116	4	29	60	--	--
Granel Agrícola	63	--	--		--	--	63	--
Petróleo y Derivados	325	--	--		--	--	--	325
<b>Total</b>	<b>1,084</b>	<b>467</b>	<b>116</b>	<b>4</b>	<b>29</b>	<b>60</b>	<b>63</b>	<b>325</b>

CUADRO IV.1.A.

### DISTRIBUCION DE BARCOS POR CALADO MUELLE Y TIPO DE CARGA

ZONA II

(Número de barcos que exceden el calado)

Calado (m)	MUELLE FISCAL		Metales y Minerales	Yeso Mexicano	Total
	Carga General	Contenedores			
9.50	00	0	0	0	0
9.00	38	37	28	0	103
8.50	93	55	50	0	198
8.00	132	79	53	0	264
7.50	188	90	59	0	337
7.00	204	97	65	3	369
6.50	222	110	71	6	409
<b>Total de Barcos Registrados en 1992</b>	<b>335</b>	<b>132</b>	<b>116</b>	<b>29</b>	<b>612</b>

ZONA I

ZONA III

Calado (m)	Minera Autlán	PEMEX	TOTAL
9.5	0	97	97
9.0	1	134	135
8.5	2	148	150
8.0	2	184	186
7.5	2	193	195
7.0	2	204	206
6.5	2	217	219
<b>Total Barcos Registrados en 1992</b>	<b>4</b>	<b>325</b>	<b>329</b>

Calado (m)	Granel Agrícola	Cemento Anahuac	Total
9.5	0	0	0
9.0	9	1	10
8.5	12	1	13
8.0	14	7	21
7.5	17	14	31
7.0	24	15	39
6.5	29	18	47
<b>Total Barcos Registrados en 1992</b>	<b>63</b>	<b>60</b>	<b>123</b>

**RESUMEN DE DISTRIBUCION DE BARCOS POR CALADO  
(número de barcos)**

Profundidad en (m)	Calado maxímo de acceso (m)	ZONA I		ZONA II		ZONA III		TOTAL	
		No Entran	Entran	No Entran	Entran	No Entran	Entran	No Entran	Entran
11.0	10.5	0	329	0	612	0	123	0	1,064
10.0	9.5	97	232	0	612	0	123	97	967
9.5	9.0	135	194	103	509	10	113	248	816
9.0	8.5	150	179	198	414	13	110	361	703
8.5	8.0	186	143	264	348	21	102	471	593
8.0	7.5	195	134	337	275	31	92	563	501
7.5	7.0	206	123	369	243	39	84	614	450
7.0	6.5	219	110	409	203	47	76	675	389

CUADRO IV.1.C.

**BALANCE DE COSTOS E INGRESOS SITUACION ACTUAL**  
(millones de Nuevos Pesos)

Profundidad (m)	Zona I			Zona II			Zona III			Total		
	Costo	Ingresos	Diferencia	Costo	Ingresos	Diferencia	Costo	Ingresos	Diferencia	Costo	Ingresos	Diferencia
7.0	0.00	1.33	1.33	0.00	2.46	2.46	0.00	0.92	0.92	0.00	4.71	4.71
7.5	0.88	1.49	0.61	1.50	2.94	1.44	1.39	1.02	-0.37	3.77	5.45	1.68
8.0	1.66	1.62	-0.04	2.82	3.33	0.51	2.62	1.11	-1.51	7.10	6.06	-1.04
8.5	2.25	1.73	-0.52	3.81	4.22	0.41	3.54	1.23	-2.31	9.60	7.18	-2.42
9.0	2.66	2.17	-0.49	4.51	5.02	0.51	4.20	1.33	-2.87	11.37	8.52	-2.85
9.5	2.97	2.35	-0.62	5.04	6.17	1.13	4.69	1.37	-3.32	12.70	9.89	-2.81
10.0	3.20	2.81	-0.39	5.43	7.41	1.98	5.05	1.49	-3.56	13.68	11.71	-1.97
10.5	3.38	3.40	0.02	5.73	7.41	1.68	5.33	1.49	-3.84	14.44	12.30	-2.14
11.0	3.52	3.99	0.47	5.97	7.41	1.44	5.55	1.49	-4.06	15.04	12.89	-2.15

Considerando Ingresos por derecho de puerto, atraque y muelleaje (N\$ 12118/barco).

#### **IV.2. Traspaso de las funciones de Tampico a Altamira**

Como puede deducirse por lo dicho en el inciso anterior es incosteable el seguir manteniendo profundidades mayores a 7.5 m en el río Pánuco por lo que es indispensable comenzar a reubicar las terminales marítimas que lo requieran en el puerto de Altamira. Este traslado no solo obedece a razones económicas sino también de tipo social; la contaminación atmosférica y fluvial que sufre Tampico por causas del puerto debe ser atenuada, así como también es necesario el reordenamiento urbano de la ciudad.

Por lo que respecta a las instalaciones del muelle fiscal, en los últimos meses se ha dejado de manejar mucha carga contenerizada que ha pasado a Altamira, por razones de eficiencia en la carga-descarga así como a las mayores zonas de almacenamiento con que dispone ese puerto. La carga general se irá también desviando hacia Altamira en los próximos años.

El muelle de metales y minerales se encuentra fuera de operación ya que la SEDESOL lo calusuró por la contaminación que causaba en perjuicio de la población, teniéndose que mover el granel mineral por el muelle fiscal. También esta terminal se trasladará en el corto plazo a Altamira.

La terminal privada de granel agrícola ha dejado de mover dicho producto en 1993 ya que la carga se ha desviado al puerto de Veracruz y se espera que una vez que entre en operación la terminal de granos de Altamira ésta cierre.

La terminal de cementos ha movilizado menos carga que en años anteriores debido a las acusaciones de dumping en contra de México por la exportación de ese producto a los Estados Unidos. Además al igual que la terminal de granos tiene la gran desventaja que se encuentran a más de 15 km de la desembocadura del río por lo que los costos de dragado para mantenerlos abiertos son los más altos que tiene el puerto. Se espera también que Altamira disponga de una terminal cementera en el futuro.

Por lo que respecta a las instalaciones de PEMEX en Cd. Madero, éstas no podrán ser trasladadas debido a las altas inversiones que se requerían, sin embargo éstas no tienen tanto problema como las anteriores ya que se ubican cerca de la desembocadura del Pánuco. El mismo caso es el de Minera Autlán que maneja granel mineral de exportación por lo que tampoco es necesario moverla de su sitio actual. Por lo que se refiere a las instalaciones de yeso, éstas podrían quedarse en Tampico, aunque esto debe de estudiarse más a fondo y depende si llegan a un convenio con PEMEX para que ellos realicen el dragado hasta esa zona, además podrían operar con barcos de menos de 7.5 m de calado, en cuyo caso no sería necesario el dragado.

### **IV.3. Instalaciones portuarias requeridas en Altamira**

Como se mencionó en el inciso III.1 el puerto de Altamira tiene la capacidad suficiente para atender la demanda de carga general suelta y contenerizada con las instalaciones actuales. Sin embargo, por lo que se refiere a los graneles agrícolas y minerales que se mueven por Tampico requerirán de terminales para su manejo en Altamira. Según los pronósticos se estima que en 1995 tendrán que entrar en operación dichas terminales por lo que su construcción se prevé para 1994. Para el granel agrícola se estima que con una posición de atraque es suficiente para el manejo de las 393 mil toneladas que se pronostican para 1995, las 801 mil de 1996 hasta alcanzar 957 mil en el 2005. Además requerirá de un almacenamiento con una capacidad estática de alrededor de 37 mil toneladas con lo que se tendrían rotaciones cada dos semanas.

El granel mineral requerirá de una posición de atraque que entre en operación en 1995 y de una segunda para operar en 1997, se estima que cada una tenga una capacidad de 3 millones de ton/año, por lo que en el año 2005 será necesaria la construcción de una tercera posición. Así se podrán manejar los 6.1 millones de toneladas que se pronostican para el 2005.

Con estas terminales se satisface la demanda de las cargas comerciales. Para los graneles existen ya las solicitudes de instalarse en el puerto, en el muy corto plazo, de las empresas ANDSA (granel agrícola) y Cooper & Smith (granel mineral). Además existen otras empresas que han solicitado concesiones, las cuales ya se mencionaron en el inciso II.3.6.

#### **IV.3.1. Ubicación**

En la figura IV.3.1.A. se ilustra la situación actual del puerto con la ubicación de las empresas, así como las áreas de agua, tierra y vías de comunicación.

En la figura IV.3.1.B. se muestra la ubicación de las empresas que actualmente operan en el puerto así como las que lo harán en el corto plazo (ver cuadro II.3.6.A.) Como puede observarse éstas ocuparán principalmente el lado sur del canal de acceso, y en el caso de la CFE el lado norte, así como la parte oeste del canal sur por las empresas que manejan fluidos. También se muestran las áreas que se propone dragar en el canal del norte para abrir nuevos frentes de agua para el establecimiento de terminales marítimas.

En la figura IV.3.1.C. se muestran las grandes zonas para ubicar los diversos tipos de industria, destacando en la parte sureste la zona comercial que comprende las terminales de contenedores, usos múltiples, graneles agrícolas

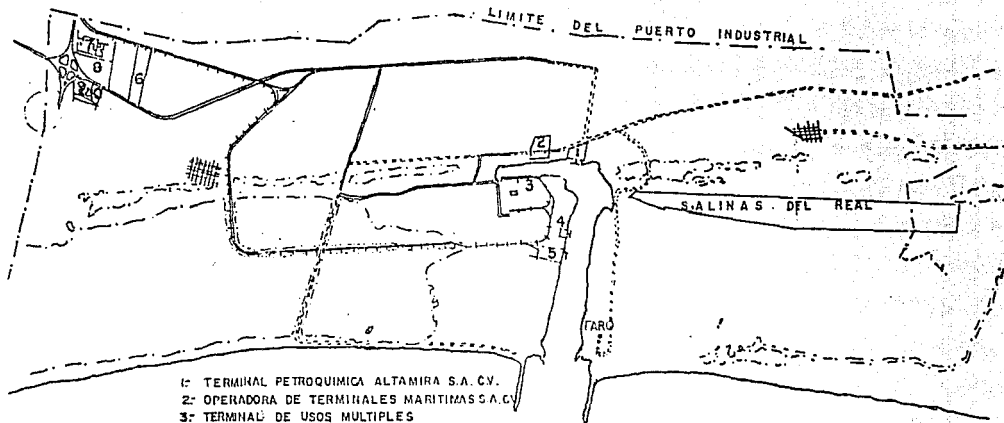
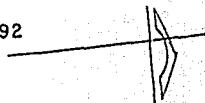


## ESTRATEGIAS DE DESARROLLO Y REORDENAMIENTO

y comerciales que no tendrán como lugar de origen-destino el puerto, así como ferrocarriles y los usuarios que requieren establecerse en el muy corto plazo y que su giro no este en contraposición de la planeación general del puerto. En el suroeste se pretende establecer a la industria metalmeccánica. En el noroeste a la petroquímica y finalmente el noreste será ocupado por la termoeléctrica, así como posiblemente astilleros e industrias mineraleras.

## ALTAMIRA, TAMPS.

SITUACION ACTUAL 1992



- 1: TERMINAL PETROQUIMICA ALTAMIRA S.A. C.V.
- 2: OPERADORA DE TERMINALES MARITIMAS S.A. C.V.
- 3: TERMINAL DE USOS MULTIPLES
- 4: INDUSTRIAS NEGROMEX S.A. C.V.
- 5: FERTILIZANTES MEXICANOS S.A.
- 6: BASF MEXICANA S.A. C.V.
- 7: PRIMEX
- 8: PETA
- 9: FINACRYL
- 10: POLIMAR

ESCALA 1:60,000

FIGURA IV.3.1.A.

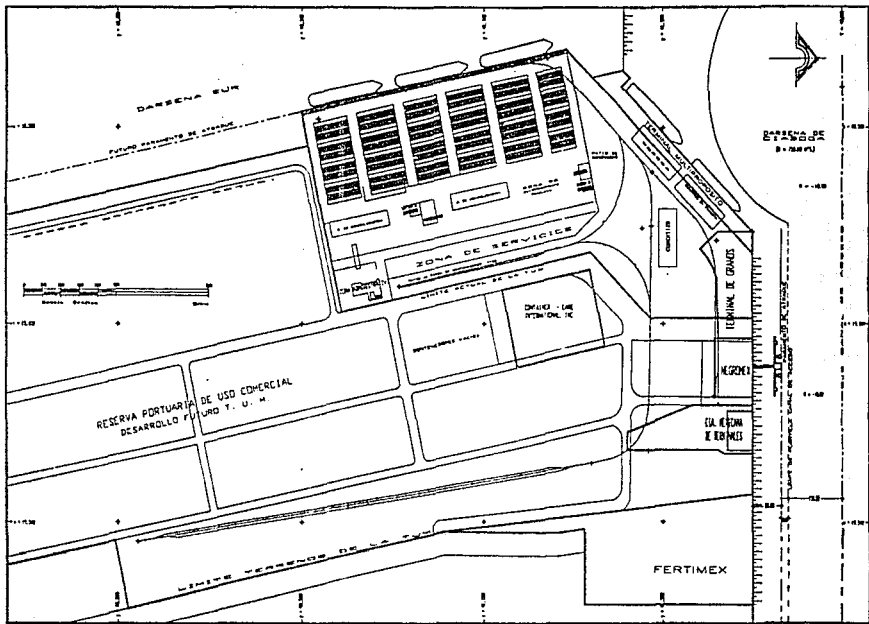
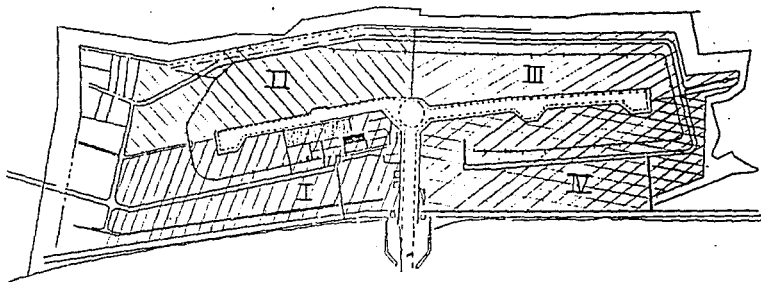
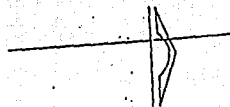


FIGURA IV.3.1.B.

## ALTAMIRA, TAMPS.

PLANEACION A LARGO PLAZO



ZONIFICACION DE AREAS:

- |     |                                 |  |
|-----|---------------------------------|--|
| I   | ZONA COMERCIAL                  |  |
| II  | INDUSTRIA METALMECANICA         |  |
| III | PETROQUIMICA                    |  |
| IV  | GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA |  |

E.S.C. 1:100,000

FIGURA IV.3.1.C.

## ESTRATEGIAS DE DESARROLLO Y REORDENAMIENTO

**IV.3.2. Costo de la Infraestructura**

Las obras que hay que realizar se pueden dividir en infraestructura de servicios y básica para la operación, ésta última a corto y largo plazo.

**Infraestructura de servicios**

Los servicios que se consideran como necesarios son agua, drenaje, electricidad y teléfono.\*

*Agua*

Las empresas que no cuentan con frente de agua no tienen problema de abastecimiento del líquido, sino más bien de la calidad de éste. Sin embargo las empresas petroquímicas que tienen frente marítimo no disponen de este servicio aunque Fondepport ya inició el tendido de la línea, la cual tendrá una longitud de 16.2 km con un diámetro de 61 cm y un costo aproximado de 37.5 millones de nuevos pesos. (figura IV.3.2.A.).

La TUM actualmente recibe agua de un pozo pero es necesario tender una línea a un lado de la vía férrea con lo cual se proporcionará el líquido a las empresas que se establezcan al oriente del canal, así como al sur del canal de acceso (figura IV.3.2.B.). Esta tendrá una longitud de 8.9 km con un diámetro de 61 cm y un costo de 36 millones de nuevos pesos.

En el anexo IV.3.2.A. se indica la demanda actual y probable de agua para uso industrial por cada empresa.

*Drenaje y tratamiento de aguas*

Las empresas sin frente de agua cuentan con un sistema incipiente de drenaje aún sin terminar y a algunas no les interesa conectarse ya que al parecer por los altos costos del agua les conviene más reciclar la de desechos y no tirarla. Al parecer la única empresa interesada en el drenaje es Primex que en 1991 requirió desechar 2.1 millones de m<sup>3</sup> (figura IV.3.2.C.).

Las empresas con frente de agua no requieren actualmente de drenaje industrial, ya que principalmente almacenan productos, por lo que sus necesidades se reducen a los aspectos relativos al drenaje sanitario. Sin

\* Vocalía de Planeación, Puertos Mexicanos; *Desarrollo de los servicios en el puerto de Altamira*; 1992.

## ESTRATEGIAS DE DESARROLLO Y REORDENAMIENTO

propuesta en la figura IV.3.2.D. que contempla dos líneas de Tepeal a la TUM. En Tepeal se concentraría el drenaje industrial de las empresas aledañas a la misma en una cárcamo, para posteriormente bombearlo a la TUM, ya sea enterrado en el canal de navegación o colindante por el denominado camino provisional revestido. De la TUM al Boulevard de los Ríos, con intersección con el Boulevard de las Bahías, el primer tramo de esta línea abarcaría de la TUM al entronque Boulevard de los Ríos-Camino Chocolate Marismas. El segundo tramo sería el Boulevard de los ríos hasta el entronque con el Boulevard de las Bahías.

En el anexo IV.3.2.B. se indica la demanda actual y probable de drenaje industrial.

Los costos en millones de nuevos pesos (de 1993) serían los siguientes:

Drenaje de la TUM, conexión a la planta de tratamiento y emisor submarino, 26.55; planta de tratamiento, 33.75; drenaje de terminales y petroquímicas, 4.5.

#### *Energía eléctrica*

En el puerto y en el parque industrial las líneas de energía eléctrica actuales ya se encuentran saturadas, por lo que cualquier incremento en la demanda actual implicará una erogación por parte del demandante, (figura IV.3.2.E.), cabe hacer la observación que la capacidad total actualmente existente en el puerto se va a incrementar ligeramente con la línea de energía de 13.2 MW que tendrá Fertimex y que muy probablemente alcanzará para satisfacer la demanda de ella y de la TUM, aproximadamente unos 4 MW en total.

Las dos nuevas grúas de la terminal de contenedores consumen para su operación 1.5 MW, lo que deja disponibles 2.5 MW para las nuevas instalaciones de FERTIMEX.

Para abastecer la futura demanda de energía seguramente se utilizará la termoeléctrica denominada Altamira que se ubica a 8km al noroeste de la Cd. de Altamira.

La línea eléctrica de la subestación a la TUM tiene un costo de N\$8.1 millones, de la subestación a las terminales petroquímicas de N\$4.8 millones, y de la subestación del parque industrial (pedrera) de N\$4.5 millones.

## ESTRATEGIAS DE DESARROLLO Y REORDENAMIENTO

En el anexo IV.3.2.C. se indica la demanda actual y probable de energía eléctrica, cabe hacer notar el importante incremento en la demanda por parte de la industria acerera.

*Servicio telefónico*

Los requerimientos actuales de líneas telefónicas de las empresas instaladas y en construcción en el puerto, son el orden de 80 líneas. Aparentemente se dispone de 60 líneas telefónicas.

Existen varias opciones para tener nuevas líneas éstas son:

Recibir el servicio desde Tampico, comprar el servicio de 10 a 30 líneas, adquirir equipo constante en un radió multicanal y sus instalaciones respectivas con capacidad de 3 a 120 líneas y entregarlo a Telmex para su operación, construir una central de 100 a 1000 líneas.

Al parecer la mejor opción para el corto y mediano plazo es la del radio multicanal con una inversión inicial de alrededor de N\$700 mil y un costo adicional de N\$ 5 mil por línea.

**Infraestructura básica**

La infraestructura que se ha denominado como básica comprende la terminación, modificación o construcción de las siguientes obras:

- Camino de acceso definitivo a la TUM con más de 11 km de longitud, 20 m de ancho y un costo de N\$17 millones.
- Ferrocarril a terminales petroquímicas (7 km) con un costo de N\$18 millones.
- Libramiento ferroviario de Tampico, N\$60 millones.
- Reubicación del gasoducto Cactus-Reynosa de Pemex, N\$65 millones.
- Terminación de las escolleras (700 m c/u) para llegar a una profundidad de 16 m; N\$233.2 millones.
- Ampliación en 500 m de longitud del canal sur y 1000 m del norte, N\$72 millones.

# LINEA PARA AGUA USO INDUSTRIAL A TEPEAL

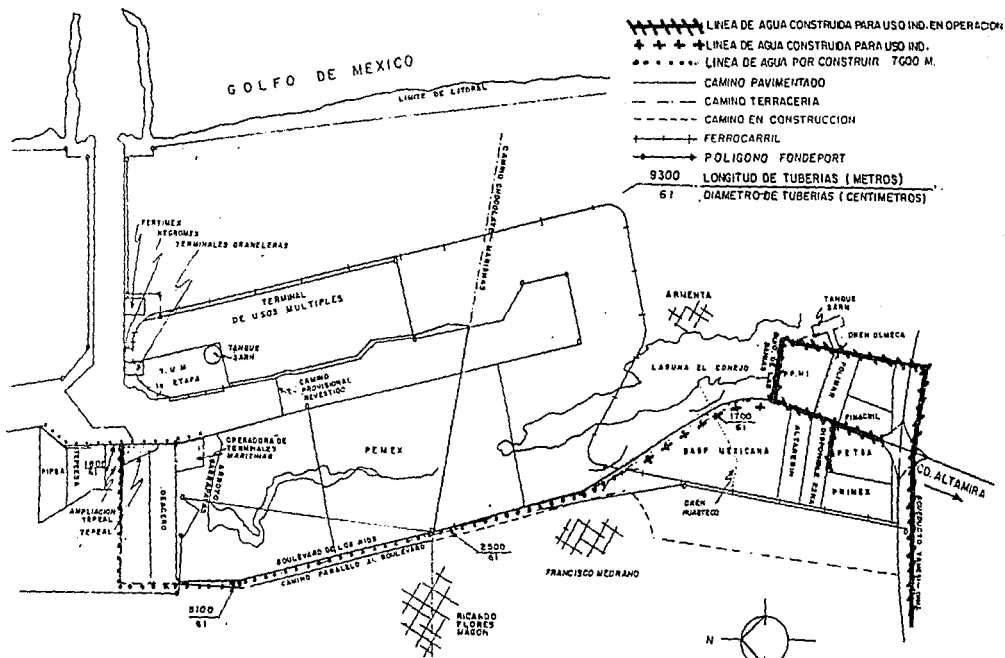


FIGURA IV.3.2.A.



# DOS ALTERNATIVAS PARA EL TENDIDO DE LA LINEA DE AGUA PARA USO INDUSTRIAL A LA T.U.M.

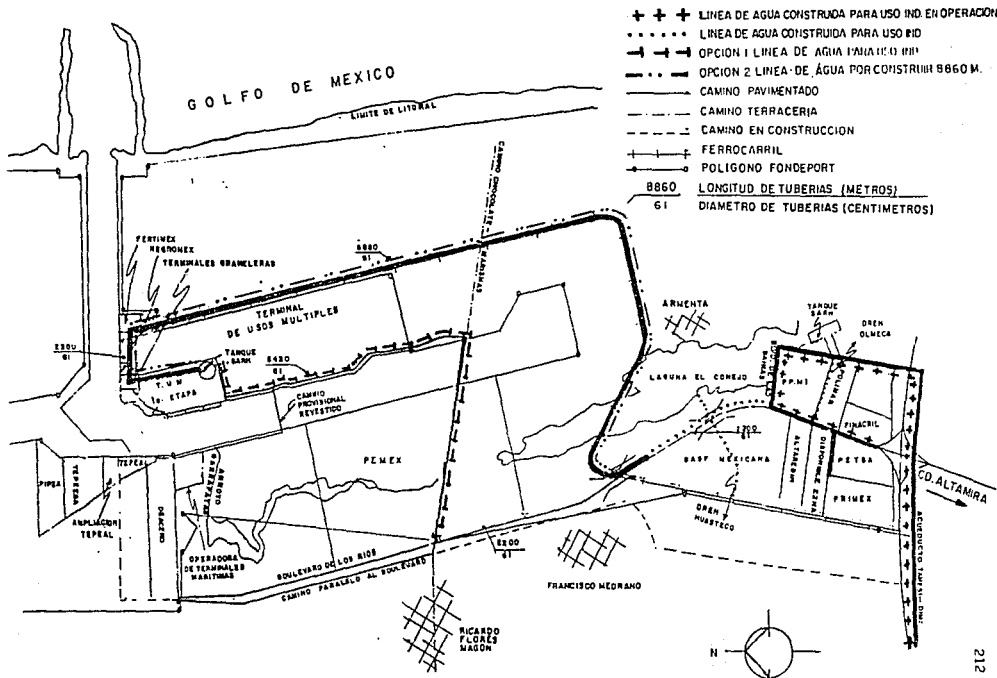


FIGURA IV 2 2 B

**SISTEMA DE DRENAJE ACTUAL Y PROYECTOS PARA  
EMPRESAS SIN FRENTE DE AGUA**

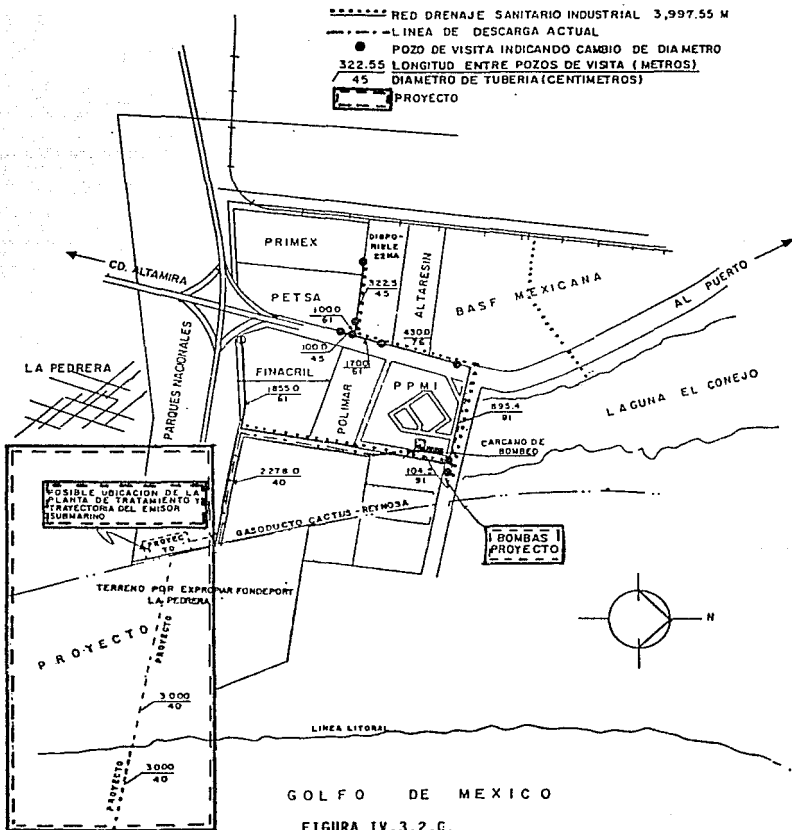


FIGURA IV.3.2.G.

# SISTEMA DE DRENAJE PROPUESTO PARA LAS EMPRESAS CON FRENTE DE AGUA

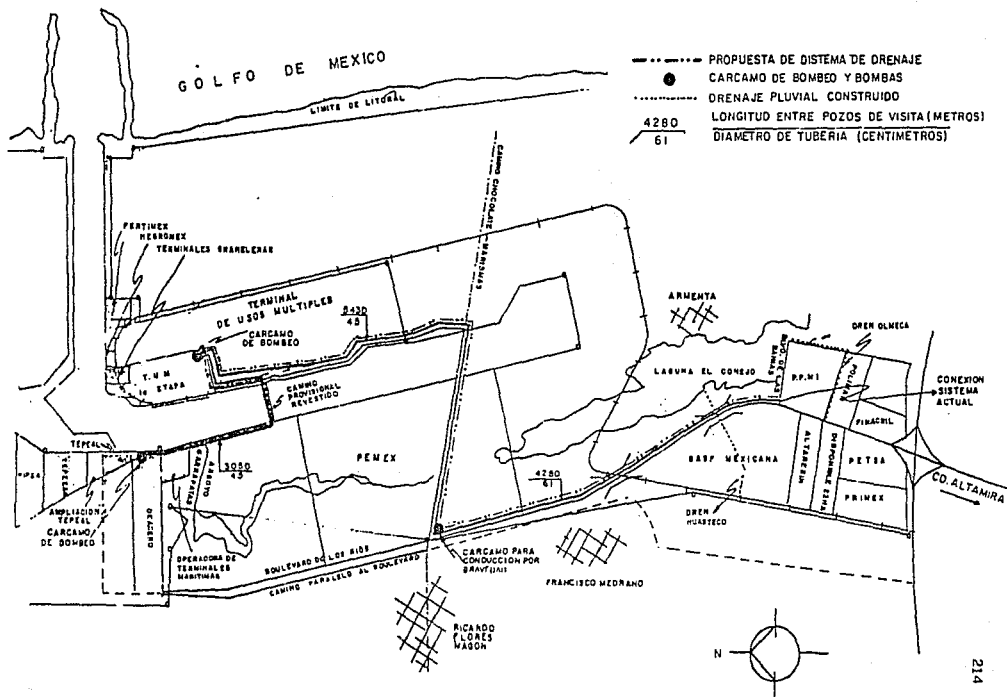


FIGURA IV.3.2.D.

# PUERTO DE ALTAMIRA

## LINEAS ELECTRICAS ACTUALES Y POSIBLE TRAZO DE LAS NUEVAS

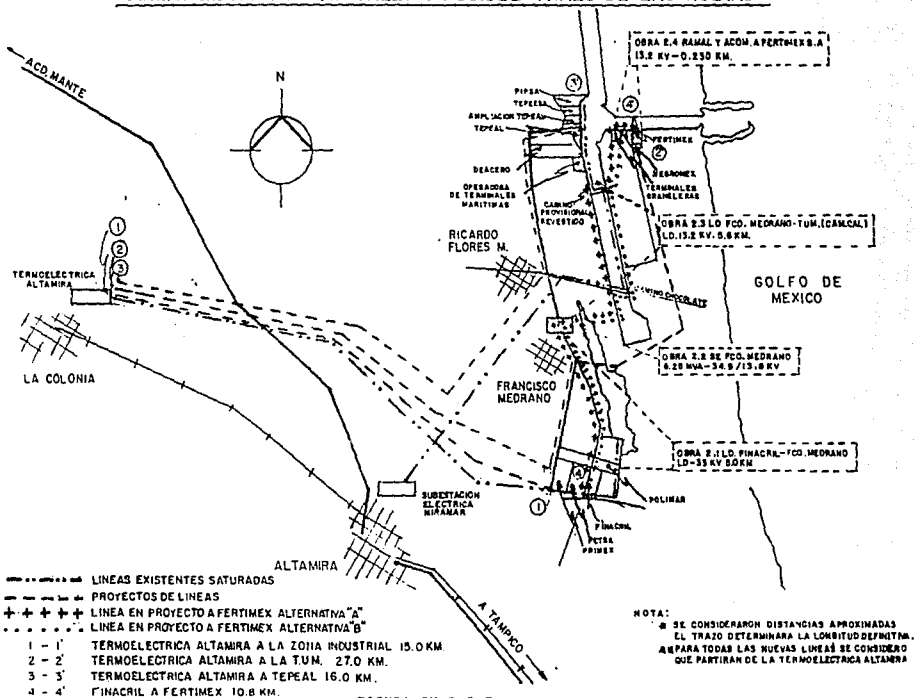


FIGURA IV.3.2.E.

#### **IV.4. Perspectivas de Tampico ante el cambio**

Como se mencionó en el inciso IV.2 sólo se considera que las instalaciones de Petróleos Mexicanos, así como los de Minera Aullán y tal vez los de yeso podrían seguir operando en el río Pánuco. Por lo que el puerto deberá que modificar sus actividades marítimas, la pesca cobrará más importancia, así como la reparación y construcción de plataformas marinas y embarcaciones menores.

El muelle fiscal con sus bodegas se podrá utilizar como zona urbana, ya que ésta se ubica en el centro histórico de Tampico, el gobierno federal podría ceder las instalaciones al gobierno estatal o municipal para destinarlo a un centro comercial y recreativo, habilitando las bodegas para comercios y los muelles tal vez como un paseo con museos, acuarios, etc. Al ser estos terrenos muy valiosos pueden ser vendidos o rentados a la iniciativa privada, para los fines ya mencionados y con estos recursos financiar alguna obra marítima en Altamira o en Cd. Madero.

Este cambio de giro de zona marítimo-portuaria a comercial-recreativa se ha dado en otros países donde el antiguo puerto ha quedado ahogado en la ciudad y se han construido nuevas instalaciones en un lugar cercano, como ejemplos tenemos: el puerto antiguo de Amberes, en el que ahora existen paseos peatonales, parques recreativos, museos, zonas comerciales, restaurantes, etc. También ha sucedido algo similar en Barcelona y en Nueva Orleans entre otros puertos.

Tomando el valor comercial del terreno en esa zona se estima que si se llega a vender toda la superficie que es de 19 hectáreas a un precio de \$250 por metro cuadrado se obtendrían \$48 millones, en caso de que se concesione este sería el valor de referencia. El análisis urbano-arquitectónico-financiero de esta propuesta es materia de un estudio específico que podría ser realizado conjuntamente por el gobierno federal y el municipio de Tampico. La nueva administración del puerto de Tampico comprendería sólo las instalaciones ya mencionadas y cubriría la posibilidad de que PEMEX fuera el encargado de ésta, así como del dragado que se realizaría en la desembocadura del Pánuco.

## ESTRATEGIAS DE DESARROLLO Y REORDENAMIENTO

**Conclusiones**

- El tirante natural en la parte baja del Rfo Pánuco es de 7 m aproximadamente, por lo que si se deja de dragar solamente el 35% de las embarcaciones que arribaron en 1992 lo podrían seguir haciendo.
- Para mantener una profundidad de 11 m en 1992 se estima que se tuvo un costo de dragado de N\$ 12.5 millones, mientras que los ingresos por aprovechamientos de puerto atraque y muellaje fueron de N\$ 12.89 millones en el mismo año. Esto significa que actualmente se tiene un déficit al no poderse cubrir los costos de dragado.
- Al recibir menos embarcaciones en el futuro próximo los ingresos bajarán y los egresos serán similares si no se disminuye el volumen de dragado. Por lo que resulta incosteable el seguir operando en Tampico.
- El caso de Petróleos Mexicanos en Cd. Madero es distinto ya que el dragado a realizar es menor y en sus instalaciones se han hecho grandes inversiones que no podrán ser trasladadas a otro sitio. Femex podría administrar lo que queda del puerto, principalmente ellos mismos, Minera Autlán, y tal vez yeso, además de algún usuario que se quisiera instalar en la margen derecha a esa altura del río.
- Al ser incosteable el seguir manteniendo profundidades menores a 7.5 m en el río Pánuco es indispensable el comenzar a reubicar las terminales marítimas que lo requieren en el puerto de Altamira y que son las de carga general suelta y contenerizada, metales y minerales, granel agrícola y cemento.
- Es necesario comenzar a construir terminales de granel agrícola y mineral en Altamira para entrar en operación en 1995. Por lo que respecta a la carga general, Altamira es capaz de manejar la suya propia así como la de Tampico con las instalaciones que cuenta actualmente.
- En cuanto a la ubicación de las terminales en Altamira, la parte sureste se destinará como zona de carga comercial, mientras que las demás serán industriales; en el sureste la metalmecánica, al noroeste

## ESTRATEGIAS DE DESARROLLO Y REORDENAMIENTO

**la petroquímica y al noroeste minerales (incluyendo la termoeléctrica) y astilleros.**

- **La infraestructura que se requiere realizar en Altamira comprende la de servicios y la básica; la primera incluye agua, drenaje, energía eléctrica y servicio telefónico con un costo de N\$ 156 millones, mientras que la segunda incluye caminos, ferrocarril interno, libramiento ferroviario, reubicación de gasoducto, terminación de esclusas y ampliación de dársena sur y norte con un costo de N\$ 46.5 millones .**
- **Además de las empresas que permanecerán en el Río Pánuco: Pemex, Minería Autlán y Yeso Mexicano, seguirán operando aquellas que reparan y construyen plataformas marinas y embarcaciones, así como las que se dedican a la pesca.**
- **La zona fiscal actual del puerto se podrá destinar a centros comerciales y recreativos para el bienestar de la comunidad tampiqueña.**

## **Capítulo V**

# **Evaluación financiera y análisis de sensibilidad**



### V.1. Evaluación de Tampico y Altamira

Para el caso de Tampico no se realizó la evaluación debido a que como puede observarse de lo analizado en el capítulo IV.I, actualmente se tiene un déficit ya que los gastos por dragado son mayores que los ingresos por aprovechamientos.

En el futuro según los pronósticos (capítulo II.3.7.), los ingresos por aprovechamientos serán cada vez menores al recibir el puerto menos embarcaciones, por lo anterior se desprende que las pérdidas serán cada vez mayores.

Sin embargo si se deja de dragar el puerto podría ser rentable, pero solamente como ya se mencionó en el capítulo IV.4 con el movimiento de Petróleos Mexicanos (principalmente).

#### Altamira

Las evaluaciones financieras que se realizaron en este apartado tienen como base de sus ingresos por un lado los aprovechamientos portuarios que se calcularon conforme al número de barcos para carga general suelta y contenerizada que arribarán a la actual TUM, según los pronósticos del inciso II.4.7, así como de las terminales privadas actuales y futuras. Estos datos se encuentran en el cuadro V.1.A. Por otra parte se obtuvieron los ingresos por la comercialización de terrenos ya sean concesionados (con frente de agua) o vendidos (sin frente). Para todos los análisis las superficies son las mismas, así como los precios que se cobrarán por los terrenos y que están basados en el documento ya mencionado de Arnold\*. De esta forma para 1994 se revisarán los ingresos por las concesiones actuales de 39.6 hectáreas más otras 324 hectáreas vendibles. En el corto plazo (1995) se tendrá una superficie de 223 hectáreas a concesionar y 995 a vender. En el mediano plazo (2000) se estima que el 33% de la superficie restante se podrá concesionar y vender por lo que se podrán comercializar más de 2100 hectáreas.

El gran total de los terrenos del puerto es de 7,953 hectáreas de las cuales 1,397 son concesionables y 6,556 hectáreas son vendibles.

\* Arnold, John; *op.cit.*

## EVALUACION FINANCIERA Y ANALISIS DE SENSIBILIDAD

En el caso del terreno concesionable se dividió en dos; la parte que tiene frente de agua inmediato que comprende la zona federal marítimo terrestre de 20 m y los que se encuentran dentro del recinto portuario, que tendrán aproximadamente 500m de fondo a partir de la línea de agua, los primeros tendrán un precio de N\$ 7.68/m<sup>2</sup> anual y los segundos de N\$ 5.44/m<sup>2</sup> anual mientras que los terrenos vendibles que están fuera del recinto portuario tendrán un costo de N\$ 43.51/m<sup>2</sup> por lo que cuando se halla comercializado toda la tierra, la administración del puerto habrá tenido un ingreso único por ventas de más de N\$ 2.8 mil millones y por concesiones de N\$ 77 millones anualmente. Todo lo anterior a precio de 1993.

Por lo que se refiere a los egresos, éstos son los del costo de infraestructura que se mencionan en el inciso IV.3.2. más gastos de mantenimiento y conservación 3% del valor de la infraestructura la que actualmente se estima en 838 millones de nuevos pesos), administración (10% del total de los ingresos).

La depreciación se supuso a 30 años, por lo que respecta a los impuestos, se consideró el de la renta (35% sobre la utilidad marginal) mientras que el 2% de activos fijos no se tomó en cuenta sobre el valor de los terrenos ya que estos tienen actualmente un valor ínfimo que se irá incrementando conforme se vaya desarrollando el puerto y tendrán que ser pagados por sus nuevos dueños.

Cabe aclarar que se hizo la hipótesis de que el gobierno federal cedería todos los terrenos a la API de Altamira a cambio de recibir el 30% del total de los ingresos de ésta como contraprestación.

Se supuso un 6% de inflación anual constante para todos los años que fue calculada sobre los totales de ingresos y egresos.

Los indicadores que se obtuvieron para la evaluación son el valor presente neto (VPN) y la tasa interna de retorno (TIR).

En base a lo anterior se realizaron tres análisis financieros que solamente variaron en los tipos de aprovechamientos, manteniendo constantes la forma de comercialización de los terrenos, así como los egresos.

Los aprovechamientos se calcularon según lo expuesto en el capítulo III.3. y que son los que se cobran actualmente, los propuestos por la Secretaría de Hacienda y los que propone Arnold. Los aprovechamientos de puerto se calcularon sobre todos los barcos, mientras que los de atraque y muelle

## EVALUACION FINANCIERA Y ANALISIS DE SENSIBILIDAD

sólamente a las embarcaciones de carga general suelta y contenerizada que arribarán a la terminal de usos múltiples.

En los cuadros V.1.B.1. y 2 se presenta el análisis con los aprovechamientos actuales, en los V.1.C.1.y2 con los propuestos por Hacienda y en los V.1.D.1. y 2 con los sugeridos por Arnold. Para el primer caso se obtiene un valor presente neto de 17.2 millones de nuevos pesos con una TIR de 14.4%, para el segundo el VPN fue de 2.4 millones con una TIR de 10.3%, y para el último el VPN fue de 65.1 millones con una TIR de 18.71%.

Como puede observarse el más rentable es el último y el menos el segundo por lo que parece ser que los aprovechamientos que se deberían de cobrar podrían variar entre los actuales y los propuestos por Arnold, ya que los de Hacienda no harían muy rentable el proyecto.

Actualmente la tasa nominal que dan los instrumentos de inversión es de alrededor del 14% por lo que sólo este proyecto sería viable para la iniciativa privada si los aprovechamientos fueran más elevados que los actuales, como es el caso del último análisis donde se obtiene una TIR del 19%, sin embargo con una inflación a la baja como la que se ha venido observando, las tasas que se presentan hacen atractivo este proyecto.

También cabe destacar el hecho de que para las presentes evaluaciones se contempló un horizonte de solamente 12 años, esto debido a la incertidumbre en los pronósticos de carga y buques, pero de haberse ampliado a más tiempo, los indicadores de rentabilidad serían mayores ya que las inversiones fuertes (como los escolleras) se realizan en los primeros años.

## EMBARCACION PROMEDIO

	1994	1995	1998	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	TRB	ESLORA	ESTADIA	DESCARGA
CARGA GENERAL	306	364	303	599	630	653	582	603	625	648	651	667				
GENERAL SUELTA	72	70	57	290	288	267	275	278	281	284	268	259	13,500	184	48	3,750
CONTENERIZADA	234	294	246	306	342	366	307	325	344	364	385	408	26,740		24	3,870
INST. PRIVADAS	369	612	872	1,043	1,103	1,343	1,387	1,432	1,480	1,530	1,582	1,683				
TEPEAL	150	158	165	174	182	191	201	211	222	233	244	257	6,500			
OTM	20	21	22	23	24	26	27	28	30	31	33	34	8,500			
NEGROMEX	25	26	28	29	30	32	34	35	37	39	41	43	6,500			
PBI	44	55	64	72	81	81	81	81	81	81	81	81	2,000			
CSX	0	144	144	144	144	216	216	216	216	216	216	216	4,500			
FERTIMEX	20	21	22	23	24	26	27	28	30	31	33	34	13,000			
TEPESA	50	53	55	58	61	64	67	70	74	78	81	86	13,000			
DEACERO	60	72	84	96	108	120	120	120	120	120	120	120	8,000			
BASF	0	24	25	26	27	28	29	30	32	33	34	36	13,000			
C.F.E.(CARBON)A	0	0	0	0	0	117	117	117	117	117	117	160	60,000			
AGRICOLA(ANDSA)A	0	12	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	17,000			
MINERAL(COOPERS)	0	12	68	152	162	171	182	192	204	216	229	243	12,000			
AGRICOLA(ANDSA)C	0	9	18	19	19	19	20	20	21	21	21	22	2,000			
MINERAL(COOPERS)C	0	6	153	202	215	227	241	255	271	297	304	323	2,000			

CUADRO V.I.A.

## ANALISIS FINANCIERO DEL PUERTO DE ALTAMIRA

### CONSIDERACIONES ECONÓMICAS (aprov actuales)

Aprovechamientos	Monto
	(nuevos pesos)
Puerto	1
Atrague	0.14
Muelleja	1.5

#### TERRENOS (No incluye la terminal de contenedores)

Condición de los terrenos	Superficie		Precio (N\$/m <sup>2</sup> )	Monto (mNs)	Frecuencia de pago
	(ha)	(m)			
Actual (1994)	363.8	3,636,000			
A concesionar	39.6	396,000		2,190	anual
Frente de agua (20m)	1.6	15,840	7.68	122	anual
Recinto portuario (480m)	38.0	380,160	5.44	2,068	anual
A vender	324.0	3,240,000	43.51	140,972	total
Corto plazo (1995)	1,218.3	12,183,000			
Por concesionar	222.9	2,229,000		12,325	anual
Frente de agua (20m)	8.9	89,160	7.68	685	anual
Recinto portuario (480m)	214.0	2,139,840	5.44	11,641	anual
Por vender	995.4	9,954,000	43.51	433,099	total
Largo plazo (2000, 33%)	6,371.1	63,711,000			
Por concesionar	1,134.0	11,340,000		62,706	anual
Frente de agua (20m)	45.4	453,600	7.68	3,484	anual
Recinto portuario (480m)	1,088.6	10,886,400	5.44	59,222	anual
Por vender	5,237.1	52,371,000	43.51	2,278,662	total
Total	7,953.0	79,530,000			
Por concesionar	1,396.5	13,965,000		77,221	anual
Frente de agua (20m)	55.9	558,600	7.68	4,290	anual
Recinto portuario (480m)	1,340.6	13,406,400	5.44	72,931	anual
Por vender	6,556.5	65,565,000	43.51	2,852,733	total

CUADRO V. I. B. I.

EVALUACION FINANCIERA  
(miles de nuevos pesos)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>INGRESOS</b>	165,660	522,472	42,768	59,152	65,525	88,012	1,334,208	206,290	221,613	238,206	254,818	281,448
Comercialización de terrenos	143,162	447,614	14,515	14,515	14,515	14,515	836,775	77,221	77,221	77,221	77,221	77,221
Concesionamiento	2,190	14,515	14,515	14,515	14,515	14,515						
Venta	140,972	433,099					759,554					
Aprovechamientos	13,121	17,384	21,394	32,339	34,449	47,530	50,550	52,208	63,961	55,792	57,014	62,650
Públicos	9,003	10,919	12,785	21,675	23,166	24,664	27,210	28,377	29,602	30,887	31,545	32,582
Puerto	7,229	8,807	11,021	18,226	19,550	20,889	23,843	24,887	25,984	27,135	27,772	28,813
Atraque	10	12	15	29	31	32	38	39	41	42	42	43
Muellaje	1,763	2,100	1,749	3,419	3,605	3,743	3,329	3,450	3,578	3,711	3,731	3,825
Privados(Puerto)	4,118	6,466	8,609	10,664	11,263	22,866	23,339	23,832	24,349	24,905	25,468	29,969
<b>EGRESOS</b>	179,557	605,219	234,703	167,013	68,703	85,585	840,247	171,570	192,219	215,638	241,190	277,096
Total de Infraestructura	78,000	304,525	154,825	33,500	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios	78,000	38,825	38,825									
Infraestructura de transporte				47,500								
Dragado			36,000	36,000								
Rompeolas		233,200										
Reubicación gasoducto		32,500	32,500									
Mantenimiento y conservación	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129
Gastos de administración	16,566	52,247	4,277	5,915	6,552	8,801	133,421	20,629	22,161	23,821	25,482	28,145
Contraprestación al gobierno	49,669	156,742	12,830	17,746	19,657	26,404	400,262	61,887	68,484	71,462	76,445	84,434
Depreciación	2,600	12,751	17,912	17,912	17,912	17,912	17,912	17,912	17,912	17,912	17,912	17,912
Utilidad marginal	(16,497)	(95,498)	(209,847)	(125,773)	(21,090)	(15,484)	476,049	18,609	11,482	4,656	(4,284)	(13,560)
Impuestos	(5,774)	(33,424)	(73,446)	(44,020)	(7,381)	(5,420)	166,617	5,883	4,019	1,629	(1,500)	(4,746)
ISR	(5,774)	(33,424)	(73,446)	(44,020)	(7,381)	(5,420)	166,617	5,883	4,019	1,629	(1,500)	(4,746)
2% activos fijos												
Utilidad neta marginal	(10,723)	(62,074)	(136,400)	(81,752)	(13,708)	(10,065)	309,432	10,928	7,463	3,026	(2,785)	(8,814)
<b>FLUJO DE EFECTIVO</b>	(8,123)	(49,323)	(118,489)	(63,841)	4,203	7,847	327,344	28,837	25,375	20,938	15,127	9,098

VPN	17,175
TIR	-14,43%

## ANALISIS FINANCIERO DEL PUERTO DE ALTAMIRA

### CONSIDERACIONES ECONOMICAS (aprov de SHCP)

Aprovechamientos	Monto (nuevos pesos)		
	fiijo	contenedores	otros
Puerto	7.3	1.0125	1.0125
Atraque			4
Muelleaje		1.6	1.6

#### TERRENOS (No incluye la terminal de contenedores)

Condición de los terrenos	Superficie		Precio (N\$/m <sup>2</sup> )	Monto (mN\$)	Frecuencia de pago
	(ha)	(m)			
<b>Actual (1994)</b>	363.6	3,636,000			
A concesionar	39.6	396,000		2,190	anual
Frente de agua (20m)	1.6	15,840	7.68	122	anual
Recinto portuario (480m)	38.0	380,160	5.44	2,068	anual
A vender	324.0	3,240,000	43.51	140,972	total
<b>Corto plazo (1995)</b>	1,218.3	12,183,000			
Por concesionar	222.9	2,229,000		12,325	anual
Frente de agua (20m)	8.9	89,180	7.68	685	anual
Recinto portuario (480m)	214.0	2,139,840	5.44	11,641	anual
Por vender	995.4	9,954,000	43.51	433,099	total
<b>Largo plazo (2000, 33%)</b>	6,371.1	63,711,000			
Por concesionar	1,134.0	11,340,000		62,706	anual
Frente de agua (20m)	45.4	453,600	7.68	3,484	anual
Recinto portuario (480m)	1,088.6	10,886,400	5.44	59,222	anual
Por vender	5,237.1	52,371,000	43.51	2,278,662	total
<b>Total</b>	7,953.0	79,530,000			
Por concesionar	1,396.5	13,965,000		77,221	anual
Frente de agua (20m)	55.9	558,600	7.68	4,290	anual
Recinto portuario (480m)	1,340.6	13,406,400	5.44	72,931	anual
Por vender	6,556.5	65,565,000	43.51	2,852,733	total

CUADRO V. I. C. I.

EVALUACION FINANCIERA  
(miles de nuevos pesos)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>INGRESOS</b>	163,188	518,676	33,782	45,804	50,307	65,564	1,303,290	172,302	184,230	197,065	210,020	229,734
Comercialización de terrenos	143,162	447,614	14,515	14,515	14,515	14,515	836,775	77,221	77,221	77,221	77,221	77,221
Concesionamiento	2,190	14,515	14,515	14,515	14,515	14,515	77,221	77,221	77,221	77,221	77,221	77,221
Venta	140,972	433,099					759,554					
Aprovechamientos	10,788	14,008	13,849	21,766	23,077	31,705	29,988	30,884	31,825	32,819	33,415	36,850
Públicos	8,006	9,637	8,031	14,560	15,467	18,261	14,223	14,787	15,378	15,998	16,212	16,709
Puerto	7,322	8,919	7,442	12,307	13,201	14,105	12,075	12,603	13,159	13,742	14,064	14,591
Atraque	252	298	248	513	538	554	498	515	533	552	552	564
Muelleaje	432	420	342	1,740	1,728	1,602	1,650	1,668	1,686	1,704	1,596	1,554
Privados(Puerto)	2,783	4,369	5,817	7,206	7,611	15,444	15,764	16,097	16,448	16,822	17,203	20,241
<b>EGRESOS</b>	178,508	603,513	230,422	160,272	60,557	72,848	821,652	149,901	166,956	186,168	207,174	235,473
Total de Infraestructura	78,000	304,525	154,825	83,500	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios	78,000	38,825	38,825									
Infraestructura de transporte			47,500	47,500								
Dragado			36,000	36,000								
Rompeolas		233,200										
Reubicación pasoducto		32,500	32,500									
Mantenimiento y conservación	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129
Gastos de administración	16,319	51,868	3,378	4,580	5,031	6,556	130,329	17,230	18,423	19,707	21,002	22,973
Contraprestación al gobierno	48,956	155,603	10,135	13,741	15,092	19,669	390,987	51,691	55,269	59,120	63,006	68,920
Depreciación	2,600	12,751	17,912	17,912	17,912	17,912	17,912	17,912	17,912	17,912	17,912	17,912
Utilidad marginal	(17,921)	(97,588)	(214,552)	(132,380)	(28,162)	(25,195)	463,727	4,469	(638)	(7,014)	(15,066)	(23,650)
Impuestos	(6,272)	(34,156)	(75,093)	(46,333)	(9,857)	(8,818)	162,305	1,571	(223)	(2,455)	(5,273)	(8,278)
ISR	(6,272)	(34,156)	(75,093)	(46,333)	(9,857)	(8,818)	162,305	1,571	(223)	(2,455)	(5,273)	(8,278)
2% activos fijos												
Utilidad neta marginal	(11,648)	(63,432)	(139,459)	(86,047)	(18,305)	(16,377)	301,423	2,918	(414)	(4,559)	(9,793)	(15,373)
<b>FLUJO DE EFECTIVO</b>	(9,046)	(50,681)	(121,547)	(68,135)	(393)	1,535	319,334	20,830	17,497	13,352	8,118	2,539

VPN	2,463
TIR	10.33%

CUADRO V.1.C.2.



## ANALISIS FINANCIERO DEL PUERTO DE ALTAMIRA

### CONSIDERACIONES ECONOMICAS (aprov Arnold)

Aprovechamientos	Monto (nuevos pesos)		
	general	contenedores	otros
Puerto	1.6	2.4	0.6
Atraque	1.1	1.1	1.1
Muelleaje	22.4	13.8	13.8

#### TERRENOS (No incluye la terminal de contenedores)

Condición de los terrenos	Superficie		Precio (N\$/m <sup>2</sup> )	Monto (mN\$)	Frecuencia de pago
	(ha)	(m)			
<b>Actual (1994)</b>	363.6	3,636,000			
A concesionar	39.6	396,000		2,190	anual
Frente de agua (20m)	1.6	15,840	7.68	122	anual
Recinto portuario (480m)	38.0	380,160	5.44	2,068	anual
A vender	324.0	3,240,000	43.5	140,972	total
<b>Corto plazo (1995)</b>	1,218.3	12,183,000			
Por concesionar	222.9	2,229,000		12,325	anual
Frente de agua (20m)	8.9	89,160	7.68	685	anual
Recinto portuario (480m)	214.0	2,139,840	5.44	11,641	anual
Por vender	995.4	9,954,000	43.51	433,099	total
<b>Largo plazo (2000, 33%)</b>	6,371.1	63,711,000			
Por concesionar	1,134.0	11,340,000		62,706	anual
Frente de agua (20m)	45.4	453,600	7.68	3,484	anual
Recinto portuario (480m)	1,088.6	10,886,400	5.44	59,222	anual
Por vender	5,237.1	52,371,000	43.51	2,278,662	total
<b>Total</b>	7,953.0	79,530,000			
Por concesionar	1,396.5	13,965,000		77,221	anual
Frente de agua (20m)	55.9	558,600	7.63	4,290	anual
Recinto portuario (480m)	1,340.5	13,406,400	5.44	72,931	anual
Por vender	6,556.5	65,565,000	43.51	2,852,733	total

CUADRO V.I.D.I.

EVALUACION FINANCIERA  
(miles de nuevos pesos)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>INGRESOS</b>	177,559	535,455	47,500	87,616	85,848	109,055	1,345,975	218,797	234,889	252,267	286,784	287,919
Comercialización de terrenos	143,182	447,614	14,515	14,515	14,515	14,515	836,775	77,221	77,221	77,221	77,221	77,221
Concesionamiento	2,190	14,515	14,515	14,515	14,515	14,515	77,221	77,221	77,221	77,221	77,221	77,221
Venta	140,972	433,099					759,554					
Aprovechamientos	24,346	28,939	25,368	54,885	57,108	62,364	58,376	60,055	61,810	63,644	63,318	65,863
Públicos	22,699	26,353	21,923	50,620	52,603	53,218	49,040	50,522	52,070	53,682	53,130	53,878
Puerto	16,572	20,380	17,018	26,030	28,169	30,539	25,642	26,862	28,148	29,494	30,453	31,778
Atraque	78	93	116	229	242	251	238	308	320	332	333	341
Muelleaje	6,048	5,880	4,768	24,360	24,192	22,428	23,100	23,352	23,604	23,656	22,344	21,758
Privados(Puerto)	1,647	2,586	3,444	4,266	4,505	9,145	9,336	9,533	9,740	9,962	10,187	11,987
<b>EGRESOS</b>	164,602	611,054	236,957	181,387	84,935	97,525	847,325	179,544	201,191	225,711	250,277	282,299
Total de Infraestructura	78,000	304,525	154,825	83,500	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios	78,000	38,825	38,825									
Infraestructura de transporte			47,500	47,500								
Dragado			36,000	36,000								
Rompeolas		233,200										
Reubicación gasoducto		32,500	32,500									
Mantenimiento y conservación	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129
Gastos de administración	17,756	53,545	4,750	8,762	9,585	10,905	134,598	21,880	23,489	25,227	26,678	28,791
Contraprestación al gobierno	53,268	160,636	14,250	26,285	28,754	32,716	403,733	65,639	70,467	75,660	80,035	86,374
Depreciación	2,600	12,751	17,912	17,912	17,912	17,912	17,912	17,912	17,912	17,912	17,912	17,912
Utilidad marginal	(9,643)	(88,350)	(207,369)	(111,682)	(6,999)	(6,381)	480,739	21,342	15,786	8,544	(1,404)	(12,298)
Impuestos	(3,375)	(30,923)	(72,579)	(39,089)	(2,449)	(2,233)	168,259	7,470	5,525	3,026	(491)	(4,304)
ISR	(3,375)	(30,923)	(72,579)	(39,089)	(2,449)	(2,233)	168,259	7,470	5,525	3,026	(491)	(4,304)
2% activos fijos												
Utilidad neta marginal	(6,268)	(57,428)	(134,790)	(72,594)	(4,543)	(4,148)	312,480	13,872	10,261	5,619	(913)	(7,994)
<b>FLUJO DE EFECTIVO</b>	(3,668)	(44,677)	(116,878)	(54,682)	13,363	13,764	330,332	31,784	28,173	23,531	16,999	9,918
<b>VPN</b>	<b>65,157</b>											
<b>TIR</b>	<b>18.71%</b>											

## V.2. Análisis de sensibilidad

Tomando los cálculos del cuadro V.1.B.1. sobre aprovechamientos actuales se llevo a cabo un análisis de sensibilidad considerando tres opciones. En la primera se supone que tal vez solamente se vende la mitad de los terrenos en los años de 1975 y 2000 y no se prolongan las escolleras con lo que se obtiene un VPN de 2.2 millones de nuevos pesos y una TIR de 12.54% (cuadro V.2.A.).

En el cuadro V.2.B. se muestra otro análisis suponiendo también la mitad de la venta de los terrenos en los años mencionados y que la prolongación del rompeolas si deberá hacerse por la entidad que administre el puerto, así se obtiene un VPN negativo por 119 millones de nuevos pesos y una TIR también negativa en 2.3 % .

Por último se realizó otro análisis con todos los ingresos del cuadro V.1.B.2. pero difiriendo la inversión en los doce años que contempla la evaluación resultando un VPN de 44 millones de nuevos pesos y una TIR negativa en 17.2 % (Cuadro V.2.C.).

Como puede apreciarse el proyecto es muy sensible en lo que respecta a la posibilidad de venta de terrenos así como en la inversión a través del tiempo.

EVALUACION FINANCIERA  
(mlles de nuevos pesos)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>INGRESOS</b>	165,660	279,157	42,768	59,152	65,525	89,012	763,164	206,290	221,613	238,206	254,818	281,448
Comercialización de terrenos	143,162	231,064	14,515	14,515	14,515	14,515	458,998	77,221	77,221	77,221	77,221	77,221
Concesionamiento	2,190	14,515	14,515	14,515	14,515	14,515						
Venta	140,972	216,549					379,777					
Aprovechamientos	13,121	17,384	21,394	32,339	34,449	47,530	50,550	52,208	53,951	55,792	57,014	62,650
Públicos	9,003	10,919	12,785	21,675	23,186	24,664	27,210	28,377	29,602	30,687	31,545	32,682
Puerto	7,229	8,607	11,021	18,226	19,550	20,889	23,843	24,687	25,964	27,135	27,772	28,813
Atrache	10	12	15	29	31	32	38	39	41	42	42	43
Muelleaje	1,763	2,100	1,749	3,419	3,605	3,743	3,329	3,450	3,578	3,711	3,731	3,825
Privados(Puerto)	4,118	6,466	8,609	10,664	11,263	22,866	23,339	23,832	24,349	24,905	25,468	29,969
<b>EGRESOS</b>	179,557	233,840	234,703	167,013	68,703	65,585	496,791	171,570	192,219	215,638	241,190	277,098
Total de infraestructura	78,000	71,325	154,825	83,500	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios	78,000	38,825	38,825									
Infraestructura de transporte			47,500	47,500								
Dragado			36,000	36,000								
Rompeolas												
Reubicación gasoducto		32,500	32,500									
Mantenimiento y conservación	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129
Gastos de administración	16,566	27,916	4,277	5,915	6,552	8,801	76,316	20,629	22,161	23,821	25,482	28,145
Contraprestación al gobierno	49,698	83,747	12,530	17,746	19,657	26,404	228,949	61,887	66,484	71,462	76,445	84,434
Depreciación	2,600	4,978	10,138	10,138	10,138	10,138	10,138	10,138	10,138	10,138	10,138	10,138
Utilidad marginal	(16,497)	40,339	(202,073)	(117,999)	(13,317)	(7,711)	256,234	24,582	19,255	12,429	3,489	(5,786)
Impuestos	(5,774)	14,119	(70,726)	(41,300)	(4,661)	(2,699)	89,682	8,604	6,739	4,350	1,221	(2,025)
ISR	(5,774)	14,119	(70,726)	(41,300)	(4,661)	(2,699)	89,682	8,604	6,739	4,350	1,221	(2,025)
2% activos fijos												
Utilidad neta marginal	(10,723)	26,221	(131,348)	(76,700)	(8,656)	(5,012)	166,552	15,978	12,516	8,079	2,268	(3,781)
<b>FLUJO DE EFECTIVO</b>	(8,123)	31,198	(121,209)	(66,561)	1,483	5,126	176,691	26,117	22,654	18,217	12,406	6,377

VPN	2,193
TIR	12,54%

CUADRO V.2.A.

EVALUACION FINANCIERA  
(miles de nuevos pesos)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>INGRESOS</b>	186,660	279,157	42,768	59,152	65,525	88,012	763,164	206,290	221,613	238,206	254,818	281,448
Comercialización de terrenos	143,162	231,064	14,515	14,515	14,515	14,515	458,998	77,221	77,221	77,221	77,221	77,221
Concesionamiento	2,190	14,515	14,515	14,515	14,515	14,515						
Venta	140,972	216,549					379,777					
Aprovechamientos	13,121	17,384	21,394	32,339	34,449	47,530	50,550	52,208	53,951	55,792	57,014	62,650
Públicos	9,003	10,919	12,785	21,675	23,186	24,664	27,210	28,377	29,802	30,887	31,545	32,682
Puerto	7,229	8,807	11,021	18,226	19,550	20,889	23,843	24,867	25,984	27,135	27,772	28,813
Atrache	10	12	15	29	31	32	38	39	41	42	42	43
Muelleaje	1,763	2,100	1,749	3,419	3,605	3,743	3,329	3,450	3,578	3,711	3,731	3,825
Privados(Puerto)	4,118	6,466	8,609	10,664	11,263	22,866	23,339	23,832	24,349	24,905	25,468	29,969
<b>EGRESOS</b>	179,557	495,864	234,703	167,013	68,703	85,585	496,791	171,570	192,219	215,638	241,190	277,096
Total de Infraestructura	78,000	304,525	154,825	83,500	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios	78,000	38,825	38,825									
Infraestructura de transporte			47,500	47,500								
Dragado			36,000	36,000								
Rompeolas		233,200										
Reubicación gasoducto		32,500	32,500									
Mantenimiento y conservación	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129
Gastos de administración	18,566	27,916	4,277	5,915	6,552	8,801	76,316	20,629	22,161	23,821	25,482	28,145
Contraprestación al gobierno	49,693	83,747	12,830	17,746	19,657	26,404	228,949	61,887	66,484	71,462	76,445	84,434
Depreciación	2,809	12,751	17,912	17,912	17,912	17,912	17,912	17,912	17,912	17,912	17,912	17,912
Utilidad marginal	(16,497)	(229,457)	(209,847)	(125,773)	(21,090)	(15,484)	248,461	16,809	11,482	4,656	(4,284)	(13,560)
Impuestos	(5,774)	(80,310)	(73,446)	(44,020)	(7,381)	(5,420)	86,961	5,883	4,019	1,629	(1,500)	(4,746)
ISR	(5,774)	(80,310)	(73,446)	(44,020)	(7,381)	(5,420)	86,961	5,883	4,019	1,629	(1,500)	(4,746)
2% activos fijos												
Utilidad neta marginal	(10,723)	(149,147)	(136,400)	(81,752)	(13,708)	(10,065)	161,500	10,926	7,463	3,026	(2,785)	(8,814)
<b>FLUJO DE EFECTIVO</b>	(8,123)	(136,396)	(118,489)	(63,841)	4,203	7,847	179,411	28,837	25,375	20,839	15,127	9,098
VPN	(119,157)											
TIR	-	-2,27%										

EVALUACION FINANCIERA  
(miles de nuevos pesos)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>INGRESOS</b>	165,660	522,472	42,768	59,152	65,525	68,012	*****	206,290	221,613	238,206	254,818	281,448
Comercialización de terrenos	143,162	447,614	14,515	14,515	14,515	14,515	836,775	77,221	77,221	77,221	77,221	77,221
Concesionamiento	2,190	14,515	14,515	14,515	14,515	14,515	77,221	77,221	77,221	77,221	77,221	77,221
Venta	140,972	433,099					759,554					
Aprovechamientos	13,121	17,384	21,394	32,339	34,449	47,530	50,550	52,208	53,951	55,792	57,014	62,650
Públicos	9,003	10,919	12,785	21,675	23,186	24,654	27,210	29,377	29,602	30,887	31,545	32,662
Puerto	7,229	8,807	11,021	18,226	19,550	20,889	23,843	24,887	25,584	27,135	27,772	28,813
Atraguero	10	12	15	29	31	32	38	39	41	42	42	43
Muelleja	1,763	2,100	1,749	3,419	3,656	3,743	3,329	3,450	3,578	3,711	3,731	3,825
Privados(Puerto)	4,118	6,466	8,609	10,664	11,263	22,866	23,339	23,832	24,349	24,905	25,468	29,969
<b>EGRESOS</b>	138,217	306,875	220,411	241,909	139,830	126,935	884,078	218,031	241,467	267,842	296,526	335,752
Total de infraestructura	39,000	39,000	142,825	142,825	53,150	29,150	29,150	29,150	29,150	29,150	29,150	29,150
Servicios	39,000	39,000	38,825	38,825								
Infraestructura de transporte			47,500	47,500								
Dragado			24,000	24,000	24,000							
Rompeolas					29,150	29,150	29,150	29,150	29,150	29,150	29,150	29,150
Reubicación gasoducto			32,500	32,500								
Mantenimiento y conservación	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129	25,129
Gastos de administración	16,566	52,247	4,277	5,915	6,552	8,801	132,421	20,629	22,161	23,821	25,482	28,145
Contraprestación al gobierno	49,698	156,742	12,830	17,746	19,657	26,404	400,262	61,687	66,484	71,462	76,445	84,434
Depreciación	1,300	2,600	7,361	7,361	7,361	7,361	7,361	7,361	7,361	7,361	7,361	7,361
Utilidad marginal	26,143	212,997	(185,004)	(190,118)	(81,666)	(46,283)	442,769	(19,101)	(27,215)	(36,997)	(49,069)	(61,664)
Impuestos	9,150	74,549	(64,751)	(66,541)	(28,583)	(16,199)	154,969	(6,685)	(9,525)	(12,949)	(17,174)	(21,583)
ISR	9,150	74,549	(64,751)	(66,541)	(28,583)	(16,199)	154,969	(6,685)	(9,525)	(12,949)	(17,174)	(21,583)
2% activos fijos												
Utilidad neta marginal	16,993	138,448	(120,252)	(123,577)	(53,083)	(30,084)	287,800	(12,416)	(17,690)	(24,048)	(31,895)	(40,082)
<b>FLUJO DE EFECTIVO</b>	18,293	141,048	(112,892)	(116,216)	(45,722)	(22,723)	295,161	(5,055)	(10,329)	(16,687)	(24,534)	(32,721)

VPN	44,033
TIR	-17.19%

## EVALUACION FINANCIERA Y ANALISIS DE SENSIBILIDAD

**Conclusiones**

- Actualmente existen más de 360 has. de terrenos en Altamira que se pueden concesionar (40ha) y vender (320 has.), para 1995 se podrá disponer de más de 1200 has. con los mismos fines y para el año 2000 con 2100 has. más
- El total del terreno es de un poco menos de 8000 ha., 1400 concesionables y 6500 vendibles. Hasta el año 2000 se podrán tener ingresos, a precios actuales por este concepto, de alrededor de N\$2 mil millones.
- No es rentable en términos financieros el seguir dragando el río Pánuco para mantener profundidades mayores a 7.5 m. en Tampico.
- El proyecto de Altamira es financieramente rentable bajo las consideraciones que se hicieron en este trabajo por lo que es posible que el Gobierno Federal lo pueda concesionar a la iniciativa privada, sin embargo hay que tomar en cuenta la alta sensibilidad del proyecto a la posible comercialización de terrenos.

## **Anexos**



PUERTOS MEXICANOS  
DELEGACION IMPICO-ALAMIRA  
RELACION DE EQUIPO EXISTENTE

NO ECON	SERIE	DESCRIPCION	MARCA	CAPACIDAD	PROPIETARIO
	940	GRUA DE BUELLE	PACCO	75000 LBS	DELEGACION
5	1053	GRUA DE PATIO	MARATHON	100000 LBS	DELEGACION
3	1049	GRUA DE PATIO	MARATHON	100000 LBS	DELEGACION
2	1046	GRUA DE PATIO	MARATHON	100000 LBS	DELEGACION
6	6210700	GRUA DE PATIO	HI-DEX	80000 LBS	DELEGACION
1	1052	GRUA DE PATIO	MARATHON	100000 LBS	DELEGACION
4	551100	GRUA DE PATIO	MARATHON	100000 LBS	DELEGACION
3		KIT DE CONVERSION	CLARK		DELEGACION
1		KIT DE CONVERSION	CLARK		DELEGACION
2		KIT DE CONVERSION	CLARK		DELEGACION
1	Y355459MEFS290	MONTACARGAS	CLARK	4500 LBS	DELEGACION
2	Y355460MEFS290	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS	DELEGACION
3	Y355461MEFS290	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS	DELEGACION
4	Y355462MEFS290	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS	DELEGACION
5	Y355463MEFS290	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS	DELEGACION
6	Y355474MEFS290	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS	DELEGACION
7	Y355475MEFS290	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS	DELEGACION
8	Y355476MEFS290	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS	DELEGACION
9	Y355477MEFS290	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS	DELEGACION
10	Y355489MEFS290	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS	DELEGACION
11	Y355489MEFS290	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS	DELEGACION
12	Y355490MEFS290	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS	DELEGACION
13	Y355491MEFS290	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS	DELEGACION
14	Y355492MEFS290	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS	DELEGACION
15	Y355499MEFS290	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS	DELEGACION
16	Y355500MEFS290	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS	DELEGACION
17	Y355501MEFS290	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS	DELEGACION
18	Y355502MEFS290	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS	DELEGACION
19	Y355503MEFS290	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS	DELEGACION
20	Y355530MEFS290	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS	DELEGACION
1	Y3551914320	MONTACARGA	CLARK	5075 LBS.	DELEGACION
2	Y3551924320	MONTACARGA	CLARK	5075 LBS	DELEGACION
3	Y3551934320	MONTACARGA	CLARK	5075 LBS	DELEGACION
4	Y3551944320	MONTACARGA	CLARK	5075 LBS	DELEGACION
5	Y3551954320	MONTACARGA	CLARK	5075 LBS	DELEGACION
6	Y3554624321	MONTACARGA	CLARK	6000 LBS	DELEGACION
7	Y3554634321	MONTACARGA	CLARK	6000 LBS.	DELEGACION
01	Y203094610	MONTACARGA	CLARK	39900 LBS	DELEGACION
02	Y2030514880	MONTACARGA	CLARK	30000 LBS	DELEGACION
03	Y2030784855	MONTACARGA	CLARK	30000 LBS	DELEGACION
1	4189A1369MEC	CARGADOR FRONTAL	CLARK	1.34 M3	DELEGACION
2	4189A1370MEC	CARGADOR FRONTAL	CLARK	1.34 M3	DELEGACION
3	4189A1371MEC	CARGADOR FRONTAL	CLARK	1.34 M3	DELEGACION
4	4189A1372MEC	CARGADOR FRONTAL	CLARK	1.34 M3	DELEGACION
5	4169A1373MEC	CARGADOR FRONTAL	CLARK	1.34 M3	DELEGACION
6	4169A1374MEC	CARGADOR FRONTAL	CLARK	1.34 M3	DELEGACION
7	4178B106MEC	CARGADOR FRONTAL	CLARK	1.92 M3	DELEGACION
9		PLATAFORMA	JEC		DELEGACION
3		PLATAFORMA	JEC		DELEGACION
7		PLATAFORMA	JEC		DELEGACION
8		PLATAFORMA	JEC	30000 KGS	DELEGACION
10		PLATAFORMA	JEC		DELEGACION
2		PLATAFORMA	JEC		DELEGACION

FOLIOS MEXICANOS  
 DELEGACION TAMPICO-ALTAMIRA  
 RELACION DE EQUIPO EXISTENTE

NO EDON	SERIE	DESCRIPCION	MARCA	CAPACIDAD	PROPIETARIO
6		PLATAFORMA	JEC		DELEGACION
4		PLATAFORMA	JEC		DELEGACION
1		PLATAFORMA	JEC		DELEGACION
5		PLATAFORMA	JEC		DELEGACION
7	BK1871354	TRACTOCAMION	INTERNATIONAL	60 TONS	DELEGACION
8	G324331	TRACTOCAMION	INTERNATIONAL	60 TONS	DELEGACION
4	S3438	TRACTOCAMION	OTTAWA	40 TONS	DELEGACION
1	63440	TRACTOCAMION	OTTAWA	40 TONS	DELEGACION
5	M00146	TRACTOCAMION	MACY	60 TONS.	DELEGACION
6	8920344	TRACTOCAMION	KENWORTH	60 TONS.	DELEGACION
3	53791	TRACTOCAMION	OTTAWA	40 TONS.	DELEGACION
2	53790	TRACTOCAMION	OTTAWA	40 TONS.	DELEGACION
12	F81001485	MONTACARGA	TOYOTA	22800 LBS	GRENO
26	Y3550358NEF2550	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS	GRENO
27	Y3550348NEF2550	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS	GRENO
29	0038NEF2550	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO
31	0040NEF2550	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO
32	Y355041NEF2550	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO
34	0053NEF2254	MONTACARGA	CLARK	8000 LBS.	GRENO
37	0065NEF2254	MONTACARGA	CLARK	8000 LBS.	GRENO
38	0066NEF2254	MONTACARGA	CLARK	8000 LBS.	GRENO
49	FD10691	MONTACARGA	TOYOTA	22800 LBS.	GRENO
59	Y3550050NEF2821	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO
60	Y3550057NEF2821	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO
61	Y3550058NEF2821	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO
62	Y3550059NEF2821	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO
64	Y3550061NEF2821	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO
67	Y3550064NEF2321	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO
68	Y355065NEF2821	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO
69	Y102323079	MONTACARGA	CLARK	28900 LBS.	GRENO
72	Y355049NEF4180	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO
73	Y355072NEF4180	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO
75	Y355074NEF4180	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO
79	Y355087NEF4180	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO
83	Y355205NEF4180	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO
84	Y355206NEF4180	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO
86	Y355215NEF4180	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO
87	Y355218NEF4180	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO
89	Y355218NEF4180	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO
90	Y355242NEF4180	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO
91	Y355243NEF4180	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO
92	Y355244NEF4180	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO
93	Y355245NEF4180	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO
94	Y355246NEF4180	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO
95	Y355247NEF4180	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO
98	Y10151544805	MONTACARGA	CLARK	13500 LBS.	GRENO
99	Y10151544807	MONTACARGA	CLARK	13500 LBS	GRENO
101	Y355325NEF4180	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO
103	Y355327NEF4180	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO
104	Y355328NEF4180	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO
105	Y355329NEF4180	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO
106	Y355330NEF4180	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO
107	Y355346NEF4180	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GRENO

PUERTOS MEXICANOS  
 DELEGACION TAMPICO-ALTAMIRA  
 RELACION DE EQUIPO EXISTENTE

NO ECON	SERIE	DESCRIPCION	MARCA	CAPACIDAD	PROPIETAR
108	1085347NEF4180	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GREMIO
110	Y355352NEF4180	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GREMIO
111	Y355353NEF4180	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GREMIO
112	Y355354NEF4180	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GREMIO
114	Y355371NEF4180	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GREMIO
115	Y355372NEF4180	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GREMIO
116	Y355373NEF4180	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GREMIO
117	Y355382NEF4180	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GREMIO
120	Y355381NEF4180	MONTACARGA	CLARK	4500 LBS.	GREMIO
121	GP1381802766965	MONTACARGA	CLARK	4900 LBS.	GREMIO
122	GP1381802776965	MONTACARGA	CLARK	4900 LBS.	GREMIO
123	GP1381802786965	MONTACARGA	CLARK	4900 LBS.	GREMIO
124	GP13818027976965	MONTACARGA	CLARK	4900 LBS.	GREMIO
125	GP138100027640	MONTACARGA	CLARK	4450 LBS.	GREMIO
126	GP138100047640	MONTACARGA	CLARK	4450 LBS.	GREMIO
127	GP138100057640	MONTACARGA	CLARK	4450 LBS.	GREMIO
128	GP138100067640	MONTACARGA	CLARK	4450 LBS.	GREMIO
129	GP138100077640	MONTACARGA	CLARK	4450 LBS.	GREMIO
130	GP138100087640	MONTACARGA	CLARK	4450 LBS.	GREMIO
131	GP138100097640	MONTACARGA	CLARK	4450 LBS.	GREMIO
132	GP138100107640	MONTACARGA	CLARK	4450 LBS.	GREMIO
133	GP138100117640	MONTACARGA	CLARK	4450 LBS.	GREMIO
134	GP138100127640	MONTACARGA	CLARK	4450 LBS.	GREMIO
135	GP138100137640	MONTACARGA	CLARK	4450 LBS.	GREMIO
136	GP138100147640	MONTACARGA	CLARK	4450 LBS.	GREMIO
137	GP138100177640	MONTACARGA	CLARK	4450 LBS.	GREMIO
138	GP138102457218	MONTACARGA	CLARK	4450 LBS.	GREMIO
139	Y68506247575	MONTACARGA	CLARK	7575 LBS.	GREMIO
140	Y68506257575	MONTACARGA	CLARK	7575 LBS.	GREMIO
141	Y68506267575	MONTACARGA	CLARK	7575 LBS.	GREMIO
142	Y68506277575	MONTACARGA	CLARK	7575 LBS.	GREMIO
143	Y20300027022CB	MONTACARGA	CLARK	36425 LBS.	GREMIO
144	Y203000317022CB	MONTACARGA	CLARK	36425 LBS.	GREMIO
145	Y203000327022CB	MONTACARGA	CLARK	36425 LBS.	GREMIO
146	Y203000337022CB	MONTACARGA	CLARK	36425 LBS.	GREMIO
147	Y101511270130B	MONTACARGA	CLARK	13375 LBS.	GREMIO
148	Y101511470130B	MONTACARGA	CLARK	13375 LBS.	GREMIO
149	Y101511570130B	MONTACARGA	CLARK	13375 LBS.	GREMIO
150	Y101511670130B	MONTACARGA	CLARK	13375 LBS.	GREMIO
151	Y2030457022CB	MONTACARGA	CLARK	37000 LBS.	GREMIO
152	Y2030477022CB	MONTACARGA	CLARK	37000 LBS.	GREMIO
153	Y2030487022CB	MONTACARGA	CLARK	37000 LBS.	GREMIO
154	Y2030507022CB	MONTACARGA	CLARK	37000 LBS.	GREMIO
155	GP138100107985	MONTACARGA	CLARK	4450 LBS.	GREMIO
156	GP138100137985	MONTACARGA	CLARK	4450 LBS.	GREMIO
157	GP138100147985	MONTACARGA	CLARK	4450 LBS.	GREMIO
158	GP138100177985	MONTACARGA	CLARK	4450 LBS.	GREMIO
159	GP138100197985	MONTACARGA	CLARK	4450 LBS.	GREMIO
160	GP138100257985	MONTACARGA	CLARK	4450 LBS.	GREMIO
161	GP138100317985	MONTACARGA	CLARK	4450 LBS.	GREMIO
162	GP138100167985	MONTACARGA	CLARK	4450 LBS.	GREMIO
163	GP138100217985	MONTACARGA	CLARK	4450 LBS.	GREMIO
164	GP138100247985	MONTACARGA	CLARK	4450 LBS.	GREMIO

PUERTOS MEXICANOS  
DELEGACION TAMPICO, TAMPA  
RELACION DE EQUIPO EXISTENTE

NO EDDK	SERIE	DESCRIPCION	MARCA	CAPACIDAD	PROPIETARIO
165	GP138100307905	MONTACARGA	CLARK	4450 LBS.	GREMIO
166	GP138100117905	MONTACARGA	CLARK	4450 LBS.	GREMIO
167	GP138100207905	MONTACARGA	CLARK	4450 LBS.	GREMIO
168	GP138100237905	MONTACARGA	CLARK	4450 LBS.	GREMIO
169	GP138100277905	MONTACARGA	CLARK	4450 LBS.	GREMIO
170	GP138100287905	MONTACARGA	CLARK	4450 LBS.	GREMIO
171	Y95002CAF8885	MONTACARGA	CLARK	95000 LBS.	GREMIO
172	Y95003CAF8885	MONTACARGA	CLARK	95000 LBS.	GREMIO
1	43A3180	CARGADOR FRONTAL	CATERPILLAR	1.53 H3	GREMIO
2	43A4838	CARGADOR FRONTAL	CATERPILLAR	1.53 H3	GREMIO
8	33A319	CARGADOR FRONTAL	CATERPILLAR	1.92 H3	GREMIO
9	90A2010	CARGADOR FRONTAL	CATERPILLAR	1.92 H3	GREMIO
10	4178A103NEC	CARGADOR FRONTAL	CLARK	1.92 H3	GREMIO
29	4178A291NEC	CARGADOR FRONTAL	MICHIGAN	1.92 H3	GREMIO
30	4178A305WFC	CARGADOR FRONTAL	MICHIGAN	1.92 H3	GREMIO
46	40RHS0E3216767	TRACTOCAMION	CAPACITY		GREMIO
47	40RHS0E3216768	TRACTOCAMION	CAPACITY		GREMIO
48	L804911	TRACTOCAMION	DODGE		GREMIO
49	40RHS0E3216769	TRACTOCAMION	CAPACITY		GREMIO
50	40RHS0E3216770	TRACTOCAMION	CAPACITY		GREMIO
51	40RHS0E3216771	TRACTOCAMION	CAPACITY		GREMIO
52	40RHS0E3216772	TRACTOCAMION	CAPACITY		GREMIO
53	40RHS0E3216773	TRACTOCAMION	CAPACITY		GREMIO
18	R685S124028	TRACTOCAMION	MAX		GREMIO
??		TRACTOCAMION	WHITE		GREMIO
??		TRACTOCAMION	DODGE		GREMIO
12	L815171				
4	11062	GRUA TELESCOPICA	DALL MOORE	7257 KGS.	GREMIO
9	5753	GRUA CELOSIA SOBRE RUEDAS	BAY CITY	20000 KGS.	GREMIO
10		GRUA CELOSIA SOBRE RUEDAS	BAY CITY	25000 KGS.	GREMIO
11	ES5423	GRUA TELESCOPICA	PETTIBONE	31752 KGS.	GREMIO
12	39960	GRUA CELOSIA SOBRE RUEDAS	PIH	300000 KGS.	GREMIO
13	34529	GRUA CELOSIA SOBRE RUEDAS	PIH	70000 KGS.	GREMIO
14	38706	GRUA CELOSIA SOBRE RUEDAS	PIH	70000 KGS.	GREMIO
15	31815	GRUA CELOSIA SOBRE RUEDAS	PIH	70000 KGS.	GREMIO
16	45674	GRUA CELOSIA SOBRE RUEDAS	PIH	70000 KGS.	GREMIO
18	48604	GRUA TELESCOPICA	PIH	18000 KGS.	GREMIO
19	48301	GRUA CELOSIA SOBRE RUEDAS	PIH	140000 KGS.	GREMIO
21	28481	GRUA CELOSIA SOBRE RUEDAS	PIH	90000 KGS.	GREMIO
22	52574	GRUA CELOSIA SOBRE RUEDAS	PIH	70000 KGS.	GREMIO
23	52588	GRUA CELOSIA SOBRE RUEDAS	PIH	150000 KGS.	GREMIO
24	52589	GRUA CELOSIA SOBRE RUEDAS	PIH	150000 KGS.	GREMIO
25	52590	GRUA CELOSIA SOBRE RUEDAS	PIH	70000 KGS.	GREMIO
26	52591	GRUA CELOSIA SOBRE RUEDAS	PIH	70000 KGS.	GREMIO
27	52592	GRUA CELOSIA SOBRE RUEDAS	PIH	90000 KGS.	GREMIO
28	PL811270	GRUA CELOSIA SOBRE RUEDAS	LINK BELT	40000 KGS.	GREMIO
29	42775	GRUA CELOSIA SOBRE RUEDAS	PIH	140000 KGS.	GREMIO
30	54397	GRUA CELOSIA SOBRE RUEDAS	PIH	150000 KGS.	GREMIO
1	531011	TRACTOR DE ARRASTRE FERR.	ISCO SEAMAN	1300 TONS.	GREMIO
2	531015	TRACTOR DE ARRASTRE FERR.	ISCO	1700 TONS.	GREMIO
4	571016	TRACTOR DE ARRASTRE FERR.	ISCO SEAMAN	1300 TONS.	GREMIO
5	591008	TRACTOR DE ARRASTRE FERR.	CLINE	1300 TONS.	GREMIO
6	501002	TRACTOR DE ARRASTRE FERR.	CLINE	1300 TONS.	GREMIO
7	531012	TRACTOR DE ARRASTRE FERR.	ISCO	1300 TONS.	GREMIO

PUERTOS MEXICANOS

240

DELEGACION IAPICO-TAMIRA  
RELACION DE EQUIPO EXISTENTE

NO ECUA	SERIE	DESCRIPCION	MARCA	CAPACIDAD	PROFECTA
2	4272	GRUA AUTOPROP. DE VIA	BUCYRUS OHIO	35000 KGS.	GREATO
3	4184	GRUA AUTOPROP. DE VIA	BUCYRUS OHIO	25000 KGS.	GREATO
4		GRUA AUTOPROP. DE VIA	AMERICAN HOIST	25000 KGS.	GREATO
43	4120-102	PALA MECANICA	CLARK	700 KGS.	GREATO
57	4958-H20567	PALA MECANICA	BOBCAT	700 KGS.	GREATO
58	503728746	PALA MECANICA	BOBCAT	700 KGS.	GREATO
59	20890	PALA MECANICA	WALDON	700 KGS.	GREATO
60	20899	PALA MECANICA	WALDON	700 KGS.	GREATO
61	20900	PALA MECANICA	WALDON	700 KGS.	GREATO
62	20901	PALA MECANICA	WALDON	700 KGS.	GREATO
63	20902	PALA MECANICA	WALDON	700 KGS.	GREATO
17	T18544	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
19	T18341	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
21	T18637	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
22	T18664	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
23	T18636	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
26	T60009	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
29	T66008	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
30	T70004	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
31	T70005	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
32	T70006	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
33	T70015	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
34	T70014	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
35	T71019	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
36	T71020	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
37	T71021	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
39	T74007	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
40	T74008	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
41	T74009	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
46	T74016	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
52		TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
53	T74020	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
54	T74027	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
59	T74034	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
61	T74036	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
62	T77102	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
63	T77103	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
64		TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
65	T77105	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
66	T77106	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
67	T77107	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
68	T77108	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
70	T77110	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
71	T77111	TRACTOR DE ARRASTRE	PETTIBONE	25 TONS.	GREATO
72	7078FC	TRACTOR DE ARRASTRE	CLARK	6000 LBS.	GREATO
73	GTBT0065	TRACTOR DE ARRASTRE	CLARK	6000 LBS.	GREATO
74	GTBT0066	TRACTOR DE ARRASTRE	CLARK	6000 LBS.	GREATO
75	GTBT0067	TRACTOR DE ARRASTRE	CLARK	6000 LBS.	GREATO
76	GTBT0068	TRACTOR DE ARRASTRE	CLARK	6000 LBS.	GREATO
77	GTBT0069	TRACTOR DE ARRASTRE	CLARK	6000 LBS.	GREATO
78	GTBT0070	TRACTOR DE ARRASTRE	CLARK	6000 LBS.	GREATO
79	GTBT0071	TRACTOR DE ARRASTRE	CLARK	6000 LBS.	GREATO
80	GTBT0072	TRACTOR DE ARRASTRE	CLARK	6000 LBS.	GREATO

PORTS SEAS TEAM  
 PUERTOS MEXICANOS  
 DELEGACION IAMPICO-ALAMIRA  
 RELACION DE EQUIPO EXISTENTE

241

NO ECDM	SERIE	DESCRIPCION	MARCA	CAPACIDAD	PROPIETARIO
81	G1DT0073	TRACTOR DE ARRASTRE	CLARK	6000 LBS.	GREMIO
36	64036H100538	CAMION DE VOLTEO	CHEVROLET	7 TONS	GREMIO
54	ACS.JY673915	CAMION DE VOLTEO	FORD	7 TONS	GREMIO
35	ACS.JYK32345	CAMION DE VOLTEO	FORD	7 TONS	GREMIO
56	ACS.JY147575	CAMION DE VOLTEO	FORD	7 TONS	GREMIO
57	ACS.JY147580	CAMION DE VOLTEO	FORD	7 TONS	GREMIO
59	ACS.JY149213	CAMION DE VOLTEO	FORD	7 TONS	GREMIO
60	ACS.JY149434	CAMION DE VOLTEO	FORD	7 TONS	GREMIO
61	ACS.JY147755	CAMION DE VOLTEO	FORD	7 TONS	GREMIO
62	ACS.JY150680	CAMION DE VOLTEO	FORD	7 TONS	GREMIO
63	ACS.JNS52083	CAMION DE VOLTEO	FORD	7 TONS	GREMIO
64	ACS.JNS52082	CAMION DE VOLTEO	FORD	7 TONS	GREMIO
65	6DXVAB100060	CAMION DE VOLTEO	CHEVROLET	7 TONS	GREMIO
66	6DXVAB101100	CAMION DE VOLTEO	CHEVROLET	7 TONS	GREMIO
67	6DXVAEM101108	CAMION DE VOLTEO	CHEVROLET	7 TONS	GREMIO
68	6DXVAB101192	CAMION DE VOLTEO	CHEVROLET	7 TONS	GREMIO
69	6DXVAB101170	CAMION DE VOLTEO	CHEVROLET	7 TONS	GREMIO
70	6DXVAB101200	CAMION DE VOLTEO	CHEVROLET	7 TONS	GREMIO
75	6DXVAEM10962	CAMION DE VOLTEO	CHEVROLET	7 TONS	GREMIO
76	6DXVAEM112335	CAMION DE VOLTEO	CHEVROLET	7 TONS	GREMIO
77	6DXVAEM113815	CAMION DE VOLTEO	CHEVROLET	7 TONS	GREMIO
78	6DXVAEM115270	CAMION DE VOLTEO	CHEVROLET	7 TONS	GREMIO
79	6DXVAEM115271	CAMION DE VOLTEO	CHEVROLET	7 TONS	GREMIO
80	6DXVAEM115272	CAMION DE VOLTEO	CHEVROLET	7 TONS	GREMIO
290	6DXVAEM115316	CAMION DE VOLTEO	CHEVROLET	7 TONS	GREMIO
82	6DXVAEM115317	CAMION DE VOLTEO	CHEVROLET	7 TONS	GREMIO
83	6DXVAEM115318	CAMION DE VOLTEO	CHEVROLET	7 TONS	GREMIO
84	6DXVAEM115320	CAMION DE VOLTEO	CHEVROLET	7 TONS	GREMIO
89	051111589	CAMION DE VOLTEO	DINA	12 TONS	GREMIO
90	051136889	CAMION DE VOLTEO	DINA	12 TONS	GREMIO
91	051135689	CAMION DE VOLTEO	DINA	12 TONS	GREMIO
92	051129189	CAMION DE VOLTEO	DINA	12 TONS	GREMIO
93	051135889	CAMION DE VOLTEO	DINA	12 TONS	GREMIO
94	051136089	CAMION DE VOLTEO	DINA	12 TONS	GREMIO
95	C1314UMED03577	CAMION DE VOLTEO	FANSA	12 TONS	GREMIO
14	60038EM100388	CAMION DE VOLTEO	CHEVROLET	7 TONS	GREMIO
18	67038EM100484	PIPA PARA AGUA	CHEVROLET	7 TONS	GREMIO
33	60036FM100206	PIPA PARA COMBUSTIBLE	CHEVROLET	7 TONS	GREMIO
38	64036H100261	CAMION CON CAJA DE GRUA	CHEVROLET	7 TONS	GREMIO
46	ACS.DXK820523	CAMION CON CAJA CERRADA	FORD	7 TONS	GREMIO
51	ACS.DXJ33770	CAMION CON PLATAFORMA	FORD	7 TONS	GREMIO
52	ACS.DXK33770	CAMION PIPA	FORD	7 TONS	GREMIO
74	DML05	CAMION CON PLATAFORMA	CHEVROLET	7 TONS	GREMIO
85	60USAFM141092	CAMION PIPA	CHEVROLET	7 TONS	GREMIO
99	F61CYFA0590	CAMION DE VOLTEO	FORD	7 TONS	GREMIO
5	198674	TRACTOCAMION	KENWORTH	60 TONS	GREMIO
6	198475	TRACTOCAMION	KENWORTH	60 TONS	GREMIO
7	198688	TRACTOCAMION	KENWORTH	60 TONS	GREMIO
8	198689	TRACTOCAMION	KENWORTH	60 TONS	GREMIO
9	198710	TRACTOCAMION	KENWORTH	60 TONS	GREMIO
10	199524	TRACTOCAMION	KENWORTH	60 TONS	GREMIO
11	199525	TRACTOCAMION	KENWORTH	60 TONS	GREMIO
12	199534	TRACTOCAMION	KENWORTH	60 TONS	GREMIO

ANEXO 11.3.3.A.6.

PUEROS MEXICANOS  
 DELEGACION AMPICO-ALAMANA  
 RELACION DE EQUIPO EXISTENTE

NO EDON	SERIE	DESCRIPCION	MARCA	CAPACIDAD	PROPIETARIO
13	199555	TRACTOCAMION	KENWORTH	60 TONS.	GREMIO
14	199583	TRACTOCAMION	KENWORTH	60 TONS.	GREMIO
20	7280	TRACTOCAMION	INTERNATIONAL	60 TONS.	GREMIO
21	190389	TRACTOCAMION	KENWORTH	60 TONS	GREMIO
23		TRACTOCAMION	WHITE	60 TONS	GREMIO
25	02167JGB23994	TRACTOCAMION	INTERNATIONAL	60 TONS	GREMIO
27	2034029XTBR9120	TRACTOCAMION	KENWORTH	60 TONS	GREMIO
28	P9829X4CP151323	TRACTOCAMION	PETERBILT	60 TONS	GREMIO
29	P9829X7CP151361	TRACTOCAMION	PETERBILT	60 TONS	GREMIO
30	P9829XBCP151363	TRACTOCAMION	PETERBILT	60 TONS	GREMIO
31	463200	TRACTOCAMION	KENWORTH	60 TONS.	GREMIO
32	463357	TRACTOCAMION	KENWORTH	60 TONS	GREMIO
33	463384	TRACTOCAMION	KENWORTH	60 TONS	GREMIO
463	463473	TRACTOCAMION	KENWORTH	60 TONS	GREMIO
35	463474	TRACTOCAMION	KENWORTH	60 TONS	GREMIO
36	463563	TRACTOCAMION	KENWORTH	60 TONS	GREMIO
37	463833	TRACTOCAMION	KENWORTH	60 TONS	GREMIO
38	464230	TRACTOCAMION	KENWORTH	60 TONS	GREMIO
39	XWEB2017	TRACTOCAMION	KENWORTH	60 TONS	GREMIO
40	XWEB2051	TRACTOCAMION	KENWORTH	60 TONS	GREMIO
41	XWEB2052	TRACTOCAMION	KENWORTH	60 TONS	GREMIO
42	XWEB2109	TRACTOCAMION	KENWORTH	60 TONS	GREMIO
43	3216764	TRACTOCAMION	CAPACITY	60 TONS	GREMIO
44	3216765	TRACTOCAMION	CAPACITY	60 TONS	GREMIO
45	3216766	TRACTOCAMION	CAPACITY	60 TONS	GREMIO
3	250C82969501	BULLDOZER	JOHN DEERE		GREMIO
4	250C82969761	BULLDOZER	JOHN DEERE		GREMIO
5	94J1764	BULLDOZER	CATERPILLAR		GREMIO
6	460502	BULLDOZER	JOHN DEERE		GREMIO
52	28725	BULLDOZER	KOMATZU		GREMIO
S/M		LOW BOY			GREMIO
2		LOW BOY			GREMIO
3		LOW BOY			GREMIO
4		LOW BOY			GREMIO
5		LOW BOY			GREMIO
6		LOW BOY			GREMIO
7		LOW BOY			GREMIO
8		PLATAFORMA			GREMIO
9		PLATAFORMA			GREMIO
10		PLATAFORMA			GREMIO
1		PLATAFORMA			GREMIO
12		PLATAFORMA			GREMIO
13		PLATAFORMA			GREMIO
14		PLATAFORMA	RENOSA		GREMIO
15		PLATAFORMA	RENOSA		GREMIO
16		PLATAFORMA	RENOSA		GREMIO
17		PLATAFORMA	RENOSA		GREMIO
18		PLATAFORMA	RENOSA		GREMIO
19		PLATAFORMA	RENOSA		GREMIO
20		MODULO	SCHWEERLE		GREMIO
21		MODULO	SCHWEERLE		GREMIO
22	CD0372	PLATAFORMA	FRIEMANN		GREMIO
23	SC9201	TANQUE	EL MEXICANO		GREMIO

PUERTOS REALANOS  
 DEL FRACCION TAMPICO-AL TAMIRO  
 RELACION DE EQUIPO EXISTENTE

NO EDON	SERIE	DESCRIPCION	MARCA	CAPACIDAD	PROPIETARIO
24	R-8290	PLATAFORMA	RAMIREZ		GREMIO
25	R-8299	PLATAFORMA	RAMIREZ		GREMIO
26	R-8300	PLATAFORMA	RAMIREZ		GREMIO
27	R-8301	PLATAFORMA	RAMIREZ		GREMIO
28	R-8302	PLATAFORMA	RAMIREZ		GREMIO
29	R-8370	PLATAFORMA	RAMIREZ		GREMIO
30	R-8371	PLATAFORMA	RAMIREZ		GREMIO
31	R-8372	PLATAFORMA	RAMIREZ		GREMIO
32	R-8373	PLATAFORMA	RAMIREZ		GREMIO
33	R-0377	PLATAFORMA	RAMIREZ		GREMIO
34	R-8378	PLATAFORMA	RAMIREZ		GREMIO
35	R-8379	PLATAFORMA	RAMIREZ		GREMIO
36	R-8380	PLATAFORMA	RAMIREZ		GREMIO
37	R-8381	PLATAFORMA	RAMIREZ		GREMIO
38	R-8382	PLATAFORMA	RAMIREZ		GREMIO
39	903CWFH15659	TOLVA HIDRAULICA	FRUEHAUF		GREMIO
40	903CWFH15672	TOLVA HIDRAULICA	FRUEHAUF		GREMIO
41	922PCYT11593	PLATAFORMA	CAYTRASA		GREMIO
42	922PCYT11594	PLATAFORMA	CAYTRASA		GREMIO
43	922PCYT11595	PLATAFORMA	CAYTRASA		GREMIO
44	922PCYT11596	PLATAFORMA	CAYTRASA		GREMIO
45	922PCYT11597	PLATAFORMA	CAYTRASA		GREMIO
46	922PCYT11598	PLATAFORMA	CAYTRASA		GREMIO
47	922PCYT11599	PLATAFORMA	CAYTRASA		GREMIO
48	922PCYT11600	PLATAFORMA	CAYTRASA		GREMIO
49	922PCYT11601	PLATAFORMA	CAYTRASA		GREMIO
50	922PCYT11602	PLATAFORMA	CAYTRASA		GREMIO

ANEXO 11.3.3.A.8.



ORIGEN NACIONAL DE LAS EXPORTACIONES POR TAMPICO, TAMPS. EN 1991

PRODUCTO	ESTADO	MUNICIPIO	ESTADO	FERROCARRIL	CAJONERA	DUCTO	TOTAL	%
ACIDO TEREFTALICO	CO	ALTAMIRA	TAM	0	23,947	0	23,947	94%
		MONTERREY	N.L.	0	402	0	402	2%
		SAN LUIS POTOSI	SLP	0	21	0	21	0%
		TAMPICO	TAM	0	1,104	0	1,104	4%
TOTAL						25,473	2%	
AZUCAR	CO	CIUDAD VALLES	SLP	0	25,863	0	25,863	27%
		DISTRITO FEDERAL	D.F.	0	20	0	20	0%
		MANTE	TAM	0	27,776	0	27,776	29%
		PANUCO	VER	0	42,862	0	42,862	44%
TOTAL						96,520	9%	
DIOXIDO DE MANGANESO	OC	ALTAMIRA	TAM	0	184	0	184	2%
		PACHUCA	HOO	0	236	0	236	3%
		PANUCO	VER	0	6,682	0	6,682	76%
		VERACRUZ	VER	0	845	0	845	10%
		WESCA	COAH	227	634	0	841	10%
TOTAL						8,787	1%	
DIOXIDO DE TITANIO	OC	ALTAMIRA	TAM	23	9,242	0	9,266	98%
		TAMPICO	TAM	0	173	0	173	2%
TOTAL						9,439	1%	
CEMENTO	GM	TAMPICO	TAM	0	37,626	0	37,626	56%
		TAMUN	SLP	26,000	3,000	0	29,000	44%
TOTAL						66,626	6%	
CLORURO DE POLIVINILO	CO	ALTAMIRA	TAM	0	59,117	0	59,117	97%
		TAMPICO	TAM	0	1,531	0	1,531	3%
		URUAPAN	MICH	0	256	0	256	0%
TOTAL						60,904	6%	

## ORIGEN NACIONAL DE LAS EXPORTACIONES POR TAMPICO, TAMPS. EN 1991

PRODUCTO	CARGA	MUNICIPIO	ESTADO	FERROCARRIL	CARPETERA	DUJOTO	TOTAL	%
COBRE	OC	DISTRITO FEDERAL	D.F.	0	185	0	185	2%
		MATEHUALA	SLP	0	1,499	0	1,499	13%
		MONTERREY	N.L.	0	227	0	227	2%
		SAN LUIS POTOSI	SLP	0	9,785	0	9,785	84%
		TORREON	COAH	0	21	0	21	0%
<b>T O T A L</b>						11,717	1%	
CONCENTRADO DE ZINC	OM	CHIHUAHUA	CHIH	0	5,516	0	5,516	2%
		HIDALGO	HGO	3,318	0	0	3,318	1%
		MORELOS	ZAC	0	7,939	0	7,939	4%
		NORIA DE ANGELES	ZAC	101,832	26,022	0	127,855	56%
		RIOVERDE	SLP	0	4,874	0	4,874	2%
		SANTA BARBARA	CHIH	0	8,079	0	8,079	4%
		SOMBRERETE	ZAC	18,128	12,359	0	30,487	13%
		TAXCO DE ALARCON	GRU	0	2,713	0	2,713	1%
		VIESCA	COAH	0	2,056	0	2,056	1%
		VILLA DE LA PAZ	SLP	0	6,784	0	6,784	3%
		ZACATECAS	ZAC	10,152	0	0	10,152	4%
		ZAMAPAN	HGO	3,200	13,623	0	16,823	7%
<b>T O T A L</b>						226,596	21%	
CONTENEDORES VACIOS	OC	ALTAMIRA	TAM	0	81	0	81	2%
		DISTRITO FEDERAL	D.F.	0	82	0	82	2%
		MONTERREY	N.L.	0	121	0	121	2%
		TAMPICO	TAM	0	4,724	0	4,724	94%
<b>T O T A L</b>						5,008	0%	
DIMETILTEREFTALATO	CO	ALTAMIRA	TAM	0	113,126	0	113,126	96%
		MONTERREY	N.L.	0	3,011	0	3,011	3%
		TAMPICO	TAM	0	1,306	0	1,306	1%
<b>T O T A L</b>						117,443	11%	

ORIGEN NACIONAL DE LAS EXPORTACIONES POR TAMPICO, TAMPS. EN 1991

PRODUCTO	T.CARGA	MUNICIPIO	ESTADO	FERROCARRIL	CARRETERA	DUOTO	TOTAL	%
FERROMANGANESO	OM	PANUCO	VER	9,051	42,252	0	51,303	100%
TOTAL							51,303	5%
PLUORITA	OM	RIOVERDE	SLP	36,191	19,770	0	55,962	35%
		SAN LUIS POTOSI	SLP	47,508	51,471	0	98,979	62%
		SANTA BARBARA	CHI	0	4,988	0	4,988	3%
TOTAL							159,928	15%
LAMINA DE ACERO	CO	DISTRITO FEDERAL	D.F.	294	55	0	349	2%
		MATEHUALA	SLP	0	278	0	278	2%
		MONCLOVA	COAH	0	44	0	44	0%
		MONTERREY	N.L.	590	228	0	818	5%
		SAN LUIS POTOSI	SLP	0	15,798	0	15,798	90%
		TLAQUEPANTLA	MEX	0	186	0	186	1%
		TORREON	COAH	0	17	0	17	0%
TOTAL							17,490	2%
MAIZ	OA	VALLE HERMOSO	TAM	0	16,200	0	16,200	100%
TOTAL							16,200	2%
MIEL DE ABEJA	OC	GUADALAJARA	JAL	0	4,160	0	4,160	100%
TOTAL							4,160	0%
NEBRO DE HUMO	OC	ALTAMIRA	TAM	0	5,839	0	5,839	97%
		TAMPICO	TAM	0	171	0	171	3%
TOTAL							6,009	1%
OXIDO DE MAGNESIO	OM	CORDUAHUA	CHI	1,800	0	0	1,800	4%
		CIUDAD MADERO	TAM	0	9,090	0	9,090	19%
		TORREON	COAH	0	5,750	0	5,750	12%
		VERSCA	COAH	300	30,215	0	30,515	65%
TOTAL							47,155	4%
SILICOMANGANESO	OM	PANUCO	VER	800	16,351	0	17,351	100%
TOTAL							17,351	2%

## ORIGEN NACIONAL DE LAS EXPORTACIONES POR TAMPICO, TAMPS. EN 1991

PRODUCTO	ESTADO	MUNICIPIO	ESTADO	PER-CENTAJE	CANTIDAD	ESTADO	VALOR	ESTADO
SULFATO DE SODIO	OC	HIDALGO	HGO	0	8,610	0	8,610	10%
		JALTOCAN	HGO	0	501	0	501	1%
		MOLANGO	HGO	0	52,684	0	52,684	59%
		SIERRA MOJADA	COAH	251	0	0	251	0%
		TORREON	COAH	0	22,604	0	22,604	25%
		VIESCA	COAH	0	4,613	0	4,613	5%
TOTAL						89,263	8%	
TUBO DE ACERO	CO	DISTRITO FEDERAL	D.F.	0	523	0	523	2%
		MONTERREY	N.L.	0	1,427	0	1,427	7%
		SAN LUIS POTOSI	SLP	0	125	0	125	1%
		TLALNEPANTLA	MEX	0	19,002	0	19,002	90%
		TORREON	COAH	0	80	0	80	0%
		TULTILAN	MEX	0	28	0	28	0%
TOTAL						21,184	2%	
<b>SUMA TOTAL:</b>							<b>110,447</b>	<b>7%</b>
<b>TOTAL DE EXPORTACIONES POR EL PUERTO:</b>							<b>110,447</b>	<b>7%</b>

DESTINO NACIONAL DE LAS IMPORTACIONES POR TAMPICO, TAMPS. EN 1991

PRODUCTO	CARGA	MUNICIPIO	ESTADO	FERROCARRIL	CANISTERO	PRODUCTO	TOTAL	%
ACEITE VEGETAL	P	DISTRITO FEDERAL	D.F.	0	22,000	0	22,000	99%
		GUADALAJARA	JAL	0	5,000	0	5,000	14%
		MONTERREY	N.L.	0	10,000	0	10,000	27%
<b>TOTAL</b>						<b>37,000</b>	<b>28%</b>	
AZUCAR	CO	AQUASCALIENTES	AGS	50	3,480	0	3,530	4%
		ALTAMIRA	TAM	235	3,532	0	3,767	4%
		CADEREYTA JIMENEZ	N.L.	705	0	0	705	1%
		CHIHUAHUA	CHIH	1,490	60	0	1,550	2%
		DISTRITO FEDERAL	D.F.	3,563	34,260	0	37,823	41%
		DURANGO	DOO	272	0	0	272	0%
		GOMEZ PALACIO	DOO	1,624	0	0	1,624	2%
		GUADALUPE	ZAC	50	310	0	360	0%
		HIDALGO DEL PARRAL	CHIH	360	812	0	1,172	1%
		IRAPUATO	GTO	3,195	4,260	0	7,455	8%
		SUAREZ	CHIH	635	0	0	635	1%
		LEON	GTO	0	1,190	0	1,190	1%
		LINARES	N.L.	195	315	0	510	1%
		LORETO	ZAC	0	315	0	315	0%
		MATAMOROS	TAM	100	666	0	766	1%
		MONCLOVA	COAH	0	419	0	419	0%
		MONTERREY	N.L.	2,715	1,531	0	4,246	5%
		NUEVO LAREDO	TAM	505	1,060	0	1,565	2%
		OCAMPO	TAM	592	0	0	592	1%
		PANUJO	VER	0	60	0	60	0%
PIEDRAS NEGRAS	COAH	65	65	0	130	0%		
POZA RICA	VER	368	70	0	438	0%		
REYNOSA	TAM	0	675	0	675	1%		
SALTILLO	COAH	1,810	0	0	1,810	2%		

## DESTINO NACIONAL DE LAS IMPORTACIONES POR TAMPICO, TAMPS. EN 1991

PRODUCTO	T. CARGA	MUNICIPIO	ESTADO	FERROCARRIL	CARRETERA	DUCTO	TOTAL	%
AZUCAR (CONTINUA)	CO	TAMPICO	TAM	0	411	0	411	0%
		TORREON	COAH	4,069	2,833	0	6,934	7%
		TULA DE ALLENDE	HGO	283	0	0	283	0%
		TULTITLAN	MEX	1,543	9,609	0	11,154	12%
		VICTORIA	TAM	1,373	643	0	2,020	2%
		ZACATECAS	ZAC	0	353	0	353	0%
TOTAL						92,665	5%	
CONC. DE PLOMO	OM	TORREON	COAH	5,117	52,839	0	57,976	100%
TOTAL						57,976	3%	
CONTENEDORES VACIOS	OC	ALTAMIRA	TAM	0	112	0	112	2%
		DISTRITO FEDERAL	D.F.	0	573	0	573	7%
		MONTERREY	N.L.	4	233	0	237	3%
		SAN LUIS POTOSI	S.L.P.	0	84	0	84	2%
		TAMPICO	TAM	0	4,404	0	4,404	84%
TOTAL						5,212	0%	
COQUE	OM	ALTAMIRA	TAM	5,803	28,072	0	31,875	40%
		MANTE	TAM	0	4,015	0	4,015	5%
		PANUCO	VER	0	44,795	0	44,795	56%
TOTAL						80,685	5%	
HULE NATURAL	CO	DISTRITO FEDERAL	D.F.	0	6,946	0	6,946	17%
		OUADALAJARA	JAL	0	11,296	0	11,296	27%
		LEON	GTO	0	1,260	0	1,260	3%
		MONTERREY	N.L.	0	11,678	0	11,678	28%
		NAUCALPAN DE /REZ.	MEX	0	836	0	836	2%
		TLALNEPANTLA	MEX	0	4,918	0	4,918	12%
		TULTITLAN	MEX	0	4,293	0	4,293	10%
		VERACRUZ	VER	0	220	0	220	1%
TOTAL						41,430	2%	

DESTINO NACIONAL DE LAS IMPORTACIONES POR TAMPICO, TAMPS. EN 1991

PRODUCTO	T. CARGA	MUNICIPIO	ESTADO	FERROCARRIL	CARRITERA	DUCTO	TOTAL	%
ALMENTITA	OM	ALTAMIRA	TAM	0	143,778	0	143,778	95%
		PANUCCO	VER	0	7,500	0	7,500	5%
<b>T O T A L</b>							150,778	9%
LAMINA DE ACERO	OO	ALTAMIRA	TAM	0	13	0	13	0%
		DISTRITO FEDERAL	D.F.	0	5,649	0	5,649	7%
		JUAREZ	MCH	0	1,420	0	1,420	2%
		MONTERREY	N.L.	0	2,528	0	2,528	3%
		QUERETARO	QRO	0	98	0	98	0%
		RAMOS ARIZPE	COAH	0	1,283	0	1,283	2%
		SAN LUIS POTOSI	SLP	0	62,636	0	62,636	76%
		SN NICOLAS D LOS G.	N.L.	0	7,583	0	7,583	9%
		TAMPICO	TAM	0	1,125	0	1,125	1%
<b>T O T A L</b>						82,334	5%	
MAIZ	OA	ALTAMIRA	TAM	576	14,500	0	15,076	3%
		APODACA	N.L.	6,275	0	0	6,275	1%
		AZCAPOTZALCO	D.F.	13,773	0	0	13,773	3%
		CELAYA	OTO	0	13,469	0	13,469	3%
		DISTRITO FEDERAL	D.F.	2,200	0	0	2,200	0%
		GUADALAJARA	JAL	318,123	6,594	0	324,717	69%
		JALISCO	JAL	2,664	2,567	0	5,231	1%
		QUERETARO	QRO	9,438	0	0	9,438	2%
		SAN LUIS POTOSI	SLP	15,596	5,731	0	21,327	5%
		SN JUAN DEL RIO	QRO	23,544	0	0	23,544	5%
		TLALNEPANTLA	MEX	33,320	0	0	33,320	7%
<b>T O T A L</b>						470,569	28%	
MANGANESO	OM	PANUCCO	VER	0	60,560	0	60,560	100%
<b>T O T A L</b>						60,560	4%	
RIEL DE ACERO	CO-	DISTRITO FEDERAL	D.F.	5,504	19,198	0	24,702	100%
<b>T O T A L</b>						24,702	1%	

## DESTINO NACIONAL DE LAS IMPORTACIONES POR TAMPICO, TAMPS. EN 1991

PRODUCTO	T. CARGA	MUNICIPIO	ESTADO	FERRUCARRIL	CARRITERA	DUCTO	TOTAL	
SORGO	GA	AGUASCALIENTES	AGS	11,415	0	0	11,415	3%
		AMBCA	JAL	7,233	0	0	7,233	2%
		ATOTONILCO EL ALTO	JAL	6,000	0	0	6,000	1%
		AZCAPOTZALCO	D.F.	7,911	0	0	7,911	2%
		CELAYA	OTO	47,379	25,435	0	72,814	17%
		CIUDAD GUZMAN	JAL	2,594	0	0	2,594	1%
		CORTAZAR	OTO	22,452	0	0	22,452	5%
		DISTRITO FEDERAL	D.F.	0	216	0	216	0%
		GUADALAJARA	JAL	19,100	3,664	0	22,764	5%
		JALISCO	JAL	7,450	11,608	0	19,058	4%
		JUANACATLAN	JAL	10,000	0	0	10,000	2%
		LA PIEDAD	MICH	13,673	0	0	13,673	3%
		LAOOS DE MORENO	JAL	25,121	5,500	0	30,620	7%
		MONTERREY	N.L.	6,340	0	0	6,340	1%
		PUERTO VALLARTA	JAL	37,925	0	0	37,925	9%
		SALAMANCA	OTO	9,582	0	0	9,582	2%
		SAN JUAN DEL RIO	QRO	0	1,611	0	1,611	0%
		SAN LUIS POTOSI	SLP	56,110	16,172	0	72,281	17%
		TAMPICO	TAM	27,500	0	0	27,500	6%
		TEPATITLAN DE M.	JAL	22,630	11,302	0	33,932	8%
TLALNEPANTLA	MEX	0	3,232	0	3,232	1%		
TORREON	COAH	2,450	0	0	2,450	1%		
VICTORIA	TAM	17	0	0	17	0%		
XICOTENCATL	TLAX	8,402	0	0	8,402	2%		
<b>TOTAL</b>						<b>429,942</b>	<b>25%</b>	
SOYA	GA	APASEO EL GRANDE	OTO	0	19,201	0	19,201	12%
		GUADALAJARA	JAL	41,043	21,863	0	62,906	40%
		JUANACATLAN	JAL	74,740	0	0	74,740	48%
<b>TOTAL</b>						<b>156,846</b>	<b>9%</b>	
<b>SUMA TOTAL</b>						<b>586,788</b>	<b>32%</b>	
<b>TOTAL DE IMPORTACIONES POR EL PUERTO</b>							<b>586,788</b>	<b>32%</b>



ORIGEN NACIONAL DE LAS EXPORTACIONES POR ALTAMIRA, TAMPS. EN 1991

PRODUCTO	T.CARRETA	MUNICIPIO	ESTADO	FERROCARRIL	CARRETERA	DUCTO	TOTAL	%
AUTOMOVILES	CO	CUERNAVACA	MDR	0	173	0	173	0%
		DISTRITO FEDERAL	D.F.	0	77	0	77	0%
		OOIMEZ PALACIO	DOO	0	44	0	44	0%
		PUEBLA	PUE	0	50,194	0	50,194	99%
TOTAL						50,489	23%	
AZUCAR	CO	CIUDAD VALLES	SLP	0	6,187	0	6,187	100%
TOTAL						6,187	3%	
BÓXIDO DE TITANIO	OC	ALTAMIRA	TAM	0	9,051	0	9,051	80%
		BADRAGUATO	SN	0	162	0	162	1%
		MONTERREY	N.L.	0	139	0	139	1%
		PANUCO	VER	0	186	0	186	2%
		SAN LUIS POTOSI	SLP	0	1,630	0	1,630	14%
		TAMPICO	TAM	0	99	0	99	1%
TOTAL						11,768	5%	
CLORURO D POLIVINILO	OC	ALTAMIRA	TAM	0	38,472	0	38,472	97%
		DISTRITO FEDERAL	D.F.	0	9	0	9	0%
		OOIMEZ PALACIO	DOO	0	262	0	262	1%
		NAUCALPAN DE JEZ.	MEX	0	245	0	245	1%
		TAMPICO	TAM	0	495	0	495	1%
		TLALNEPANTLA	MEX	0	78	0	78	0%
TOTAL						39,561	18%	
COBRE	OC	AQUASCALENTES	AOS	0	27	0	27	0%
		MONCLOVA	COAH	0	8,159	0	8,159	72%
		MONTERREY	N.L.	0	1,724	0	1,724	15%
		ZACATECAS	ZAC	0	1,500	0	1,500	13%
TOTAL						11,409	5%	
DMETIL TEREFTALATO	CO	ALTAMIRA	TAM	0	56,718	0	56,718	99%
		MONTERREY	N.L.	0	502	0	502	1%
TOTAL						57,200	26%	
MOTORES	OC	CUERNAVACA	MOR	0	518	0	518	3%
		DISTRITO FEDERAL	D.F.	0	787	0	787	5%
		OOIMEZ PALACIO	DOO	0	15,193	0	15,193	90%
		GUADALAJARA	JAL	0	13	0	13	0%
		MONCLOVA	COAH	0	171	0	171	1%
		PUEBLA	PUE	0	216	0	216	1%
TOTAL						16,898	8%	
NEGRO DE HUMO	OC	ALTAMIRA	TAM	0	28,661	0	28,661	99%
		CAMAROO	TAM	0	177	0	177	1%
		TAMPICO	TAM	0	226	0	226	1%
TOTAL						29,064	13%	
SUB-TOTAL						222,186	97.9%	
TOTAL DE EXPORTACIONES POR EL PUERTO						383,790	100%	

## DESTINO NACIONAL DE LAS IMPORTACIONES POR ALTAMIRA, TAMPS. EN 1991

PRODUCTO	T.CARGA	MUNICIPIO	ESTADO	FERROVIARIO	CARRETERA	DUITO	TOTAL	%
AZUCAR	CO	ALTAMIRA	TAM	0	6,016	0	6,016	100%
TOTAL							6,016	2%
BUTADIENO	F	ALTAMIRA	TAM	0	9,966	0	9,966	72%
		TAMPICO	TAM	0	3,969	0	3,969	28%
TOTAL							13,966	4%
COBRE	CO	DISTRITO FEDERAL	D.F.	0	4,684	0	4,684	48%
		GUADALAJARA	JAL	0	398	0	398	4%
		MONCLOVA	COAH	0	1,024	0	1,024	10%
		MONTERREY	N.L.	0	3,235	0	3,235	33%
		SAN LUIS POTOSI	SLP	0	500	0	500	5%
TOTAL							9,841	2%
CONTENEDORES VACIOS	OC	ALTAMIRA	TAM	0	3,718	0	3,718	96%
		DISTRITO FEDERAL	D.F.	0	2	0	2	0%
		MONTERREY	N.L.	0	74	0	74	2%
		TAMPICO	TAM	0	73	0	73	2%
TOTAL							5,867	1%
METANOL	F	ALTAMIRA	TAM	0	60,969	0	60,969	100%
TOTAL							60,969	15%
MONOCLORURO DE V.	F	ALTAMIRA	TAM	0	285,862	0	285,862	100%
TOTAL							285,862	72%
PARAXILENO	F	ALTAMIRA	TAM	0	14,480	0	14,480	100%
TOTAL							14,480	4%
BUMA-TOTAL							886,000	60%
TOTAL DE IMPORTACION POR EL PUERTO							878,245	21%

## SERVICIO DE EMBARCACIONES

### EN EL PUERTO DE: TAMPICO.

NAVIERA	AGENCIA		BARCOS	TIPO DE CARGA	FRECUENCIA DE ARRIBOS	RUTAS
	NOMBRE	DIRECCION				(PUERTOS QUE TOCAN EN EL MUNDO)
MELFI MARINE CORP	AGNAMEX	2 DE ENERO # 102-A SUR, ZONA CENTRO, TAMPICO, TAMPS.	ESTRELLA OLA LAURA ULLA	C. GRAL. Y CONTENEDORES	3 BUQUES AL MES	HABANA, MEXICO, SANTO-DOMINGO, PANAMA, VENEZUELA, KINGSTON, HABANA, TAMPICO.
EMPRESA DE NAVEGACION HAMBISA	REIMAR	ADUANA # 318-A NTE. Z. CENTRO C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	BAHIA DE CIENFUE. PRIMARO PINAR DEL RIO RAVENS	C. GRAL. Y CONTENEDORES	2 BUQUES AL MES	HABANA, TAMPICO, HABANA. HOUSTON.
DELFIN Y CIA., S.A. DE C.V.	REIMAR	ADUANA # 318-A NTE. Z. CENTRO C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	XI FESTIVAL	C. GRAL. Y CONTENEDORES	1 BUQUE AL MES	CARTAGENA, PUERTO CABELLO, RIO HAINA, TAMPICO, VERACRUZ.
CUFLET	AGNAMEX	2 DE ENERO # 102-A SUR, ZONA CENTRO, TAMPICO, TAMPS.	ENERGY ALBONICA OIGORITA	C. GRAL.	1 BUQUE AL MES	VERACRUZ, TAMPICO, HABANA, ESPAÑA, ITALIA.
CLIPPER AMERICAS INC.	AGNAMEX	2 DE ENERO # 102-A SUR, ZONA CENTRO, TAMPICO, TAMPS.	R O S.	G. MINERAL	1 BUQUE AL MES	E.U.A., MEXICO, ESPAÑA, TAMPICO.
D. S. R. LINE	NAVEMAR	BENITO JUAREZ # 104 SUR ALTOS C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	GLAUCHAU PRITZWALK PASEWALK CRIMMITSCHAO SIGMUND JAHN	C. GRAL. CONTENEDORES. G. MINERAL	2 BUQUES AL MES	STO. DOMINGO, AMBERES, HAMBURGO, VERACRUZ, TAMPICO.
ROEGH LINE	NAVEMAR	BENITO JUAREZ # 104 SUR ALTOS C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	ROEGH DYKEE ROEGH DUKE ROEGH CLIPPER ROEGH DENE ROEGH CAIRN	C. GRAL. Y CONTENEDORES	1 BUQUE AL MES	INDONESIA, BOMBAY, JAKARTA, CALCUTA, SINGAPUR, SURAVAYI, CRISTOBAL, NUEVA YORK, HOUSTON, TAMPICO.
SUNRISE SHIPPING	LOPEZ HNOC	COLON # 201 NTE. DESP. 309/10 EDIF. CISA C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	CHIOS FAITH	G. MINERAL	1 BUQUE AL MES	PROGRESO, TAMPICO, NUEVA ORLEANS.

## SERVICIO DE EMBARCACIONES

## EN EL PUERTO DE: TAMPICO.

NAVIERA	AGENCIA		BARCOS	TIPO DE CARGA	FRECUENCIA DE ARRIBOS	RUTAS PUERTOS QUE TOCAN EN EL MUNDO
	NOMBRE	DIRECCION				
CIA. ANONIMA VENEZOLANA DE NAVEGACION	LOPEZ HNOS.	COLON # 201 NTE. DESP. 309/10 EDIF. CISA C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	CARABOBO TACHIRA FALCON TRUJILLO LARA	C. ORAL. Y CONTENEDORES	1 BUQUE AL MES	PTO. CABELLO, LA GUAIRA, SAN JUAN, MARACAIBO, HOUSTON, VERACRUZ, TAMPICO.
SUNBULK SHIPPING INC.	LOPEZ HNOS.	COLON # 201 NTE. DESP. 309/10 EDIF. CISA C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	GLOKIA ELENA AMPARO PAOLA STARFISH	CEMENTO A GRANEL	2 BUQUES AL MES	COATEACALCOS, VERACRUZ, TAMPICO, COATEACALCOS, VERACRUZ.
CROATA LINE	LOPEZ HNOS.	COLON # 201 NTE. DESP. 309/10 EDIF. CISA C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	TOPUSKO DRAVAR	C. ORAL. Y CONTENEDORES	1 BUQUE AL MES	BRASIL, RIO HAINA, TAMPICO, HOUSTON, NUEVA ORLEANS.
JEBSEN INTERNACIONAL	LOPEZ HNOS.	COLON # 201 NTE. DESP. 205-206 EDIF. CISA C. P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	RANDES	G. MINERAL CONTENEDORES	1 BUQUE AL MES	NUEVA ORLEANS, TAMPICO, ALEMANIA.
SERVICIOS MARITIMOS DE CAMPECHE	HARITIMEX	FCO. Y MADERO # 612 OTE. DESP. 201-202 TAMPICO, TAMPS.	OCEANIC I	ESTRUCTURAS P/ PLATAFORM.	1 BUQUE AL MES	CD. DEL CARMEN, CAMPECHE, TAMPICO, CAMPECHE.
ELYSTAD SHIPPING USA INC.	HARITIMEX	FCO. Y MADERO # 612 OTE. DESP. 201-202 TAMPICO, TAMPS.	AZIJA	FLUIDOS	1 BUQUE AL MES	HABANA, TAMPICO, HABANA.
EAST COAST OVERSEAS CORP.	HARITIMEX	FCO. Y MADERO # 612 OTE. DESP. 201-202 TAMPICO, TAMPS.	AYUBIA	G. MINERAL	1 BUQUE AL MES	HOUSTON, TAMPICO, HOUSTON.
BORSALIOGLU SHIPPING LTD.	HARITIMEX	FCO. Y MADERO # 612 OTE. DESP. 201-202 TAMPICO, TAMPS.	RECAT BORSALIOGLU	G. MINERAL	1 BUQUE AL MES	NUEVA ORLEANS, TAMPICO, RUSIA.
EMPREMAR	HARITIMEX	FCO. Y MADERO # 612 OTE. DESP. 201-202 TAMPICO, TAMPS.	RIDER B.	C. ORAL.	1 BUQUE AL MES	PUERTO CABELLO, TAMPICO, HOUSTON.

SERVICIO DE EMBARCACIONES

EN EL PUERTO DE: TAMPICO.

AVIA AEREA	AGENCIA		BARCOS	TIPO DE CARGA	FRECUENCIA DE ARRIBOS	RUTAS
	NOMBRE	DIRECCION				(PUERTOS QUE TOCAN EN EL MUNDO)
COMPANIA TRASATLANTICA ESPAÑOLA	MARITIMEX	FCO. Y MADERO # 812 OTE. DESP. 201-202 TAMPICO, TAMPS.	LAURIERORACHT EVOGENICOS PIKTERSORACHT LIJUNDANSORACHT KIELORACHT	C. ORAL.	2 BUQUES AL MES	ESPANA, CHILE, PUERTO CABELLO, TAMPICO, HOSTON.
MARINE CHARTERING CO.	ALTAMARIT.	ADUANA # 503 NTE. ZONA CENTRO TAMPICO, TAMPS.	MITERA VASSILIKI LENTE KAPITAN LEV SOLOVIEV	C. ORAL.	1 BUQUE AL MES	COATZACOALCOS, TAMPICO, TEXAS, BANGOK.
TORN LINES	ALTAMARIT.	ADUANA # 503 NTE. ZONA CENTRO TAMPICO, TAMPS.	TORN SF	C. ORAL.	1 BUQUE C/45 DIAS	AFRICA, HOUSTON, TAMPICO.
COTCO STANFORD	GOLMAR	EMILIO CARRANZA # 216 PTE. DESP. 308 EDIF. T.M.M. C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	TROLL SOLDROTT REMA	FERTILIZ.	1 BUQUE AL MES	RIO DE JANEIRO, SANTOS, CAO SEBASTIAO, TAMPICO.
KOMPAS SBIP	GOLMAR	EMILIO CARRANZA # 216 PTE. DESP. 308 EDIF. T.M.M. C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	REITUM RANTUM	FLUIDOS	2 BUQUES AL MES	HOUSTON, TAMPICO, VERACRUZ.
ARMADA SHIPPING APS.	AGRAMEX	2 DE ENERO # 102-A SUR, ZONA CENTRO, TAMPICO, TAMPS.	HANDY PIPER AN HUA JIANG	C. ORAL.	1 BUQUE AL MES	TAURANGA, NUEVA ZELANDIA, TAMPICO, HOUSTON.
AGENCIA MARITIMA VICTORIA	ROVESA	20 DE NOVIEMBRE # 105 NTE. DESP. 202 C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	TEWACITY ORCHID B. OCEAN CHALLENGER	FLUIDOS	1 BUQUE AL MES	CORPUS CHRISTI, TUXPAN, TAMPICO, HOUSTON.
LEOMAR CORP. U.S.A.	ROVESA	20 DE NOVIEMBRE # 105 NTE. DESP. 202 C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	EXELIE	G. MINERAL	1 BUQUE AL MES	NUEVA ORLEANS, TAMPICO, RIO MISSISSIPPI.

## SERVICIO DE EMBARCACIONES

## EN EL PUERTO DE: TAMPICO.

NAVIERA	AGENCIA		BARCOS	TIPO DE CARGA	FRECUENCIA DE ARRIBOS	RUTAS
	NOMBRE	DIRECCION				(PUERTOS QUE TOCAN EN EL MUNDO)
FEDNAV INTERNACIONAL	ROVESA	20 DE NOVIEMBRE # 105 NTE. DESP. 202 C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	ISLAND SKIPPER	G. MINERAL	1 BUQUE AL MES	AUSTRALIA, TAMPICO, TAMPA BAY.
SPLIETHOFF'S AMSTERDAM	ROVESA	20 DE NOVIEMBRE # 105 NTE. DESP. 202 C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	KAPORRACHT	C. GRAL.	1 BUQUE AL MES	SYDNEY, TAMPICO, NUEVA ORLEANS.
INDUSTRIAL PERFORADORA CAMPECHE, S.A. DE C.V.	GARZA F.	TAMAULIPAS # 206 OTE. ALTOS C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	PLATAFORMA "LA MURALLA". PLATAFORMA "ATLANTIC STAR".	REPARACION		CAMPECHE, TAMPICO, CAMPECHE.
CONSTRUCTORA Y ARRENDADORA MEXICO, S.A. DE C.V.	GARZA F.	TAMAULIPAS # 206 OTE. ALTOS C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	BOA BARGE 10	ESTRUCTURAS P/ PLATAFORM.	1 BUQUE AL MES	CD. DEL CARMEN, DOS BOCAS, TAMPICO, CD. DEL CARMEN.
SEAGROUP CORP. INC.	GARZA F.	TAMAULIPAS # 206 OTE. ALTOS C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	MINI LATERIA MINI MERCHANT MINI LINER MINI LOT MINI SAKURA MINI MONARCH MINI LUNAR MINI LEYEND	G. MINERAL	1 BUQUE C/45 DIAS	PROGRESO, TAMPICO, NUEVA ORLEANS, JAMAICA, CURAZAO, VENEZUELA.
LINEAS MARITIMAS ARGENTINAS	GLEZ. ZORRILLA	EMILIO CARRANZA # 216 PTE. EDIF. INMOBILIARIA T.M.M. DESP. 301 C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	ENTRE RIOS II CORRIENTES II RIO NEGRO II CHURUT MISIONES II	C. GRAL. Y CONTENEDORES	1 BUQUE AL MES	BUENOS AIRES, MONTEVIDEO, ASUNCION, TAMPICO.
BALTIC SHIPPING COMPANY	OCEANICA	COLON # 201 NTE. DESP. 205-206 EDIF. CISA C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	SVERDLOVSK TRUCKAVETS KISLOVODSK ULAN BATOR	C. GRAL. Y CONTENEDORES	2 BUQUES AL MES	HOUSTON, NUEVA ORLEANS, AMBERES, ROTTERDAM, BREMEN, HAMBURGO, LENINGRADO, VERACRUZ, TAMPICO.

## SERVICIO DE EMBARCACIONES

### EN EL PUERTO DE: TAMPICO.

NAVIERA	AGENCIA		BARCOS	TIPO DE CARGA	FRECUENCIA DE ARRIBOS	RUTAS
	NOMBRE	DIRECCION				(PUERTOS QUE TOCAN EN EL MUNDO)
NAVCONSA LINE	OCEANICA	COLON # 201 NTE. DESP. 205-206 EDIF. CISA C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	MEOHAM ACE	C. ORAL. Y CONTENEDORES	1 BUQUE C/ 45 DIAS.	OUAYAQUIL, CRISTOBAL, SAN. JOSE, BUENAVENTURA, MIAMI, NUEVA ORLEANS, HOUSTON, TAMPICO.
INTEROCEANICA L.T.D.A.	OCEANICA	COLON # 201 NTE. DESP. 205-206 EDIF. CISA C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	S.PANCRACIO I S.PANCRACIO V	C. ORAL. Y CONTENEDORES	1 BUQUE AL MES	CARTAGENA, BARRANQUILLA, DUENAVENTURA, TAMPICO.
EMPRESA NAVIERA SANTA	OCEANICA	COLON # 201 NTE. DESP. 205-206 EDIF. CISA C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	SANTA ROSA I SANTA RITA I SANTA FE I	C. ORAL. Y CONTENEDORES	1 BUQUE AL MES	ANICA, CRISTOBAL, TAMPICO.
TRANSPORTES NAVIEROS ECUATORIANOS	OCEANICA	COLON # 201 NTE. DESP. 205-206 EDIF. CISA C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	ISLA SANTAY ISLA SALANGO ISLA BALTRA	C. ORAL. Y CONTENEDORES	1 BUQUE AL MES	CRISTOBAL, SANTO DOMINGO, VALPARAISO, CALLAO, QUAYAQUIL, ESMERALDAS, TAMPICO.
FRUTA AMAZONICA LINE	OCEANICA	COLON # 201 NTE. DESP. 205-206 EDIF. CISA C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	BELORANO ALIDTH	C. ORAL. Y CONTENEDORES	1 BUQUE AL MES	JAMAICA, SANTO DOMINGO, LA GUAIRA, SANTOS, TAMPICO.
SEABORD TRADING & SHIPPING	AGEMAR	EMILIO CARRANZA # 216 PTE. EDIF. INMOBILIARIA T.M.N. DESP. 301 C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	AFRICAN BEGOHIA AFRICAN AZALEA AFRICAN GARDENIA	O. MINERAL	1 BUQUE C/ 45 DIAS.	PROGRESO, VERACRUZ, TAMPICO.

## SERVICIO DE EMBARCACIONES

## EN EL PUERTO DE: TAMPICO.

NAVERA	AGENCIA		BARCOS	TIPO CARGA	FRECUENCIA DE ARRIBOS	RUTAS
	NOMBRE	DIRECCION				
PANAMANIAN CARRIERS CORP.	AGEMAR	EMILIO CARRANZA # 216 PTS. EDIF. INMOBILIARIA T.M.M. DESP. 301 C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	BARVA GOLDEN ISLAND	AUTOS	1 BUQUE C/ 45 DIAS.	E.U.A., TAMPICO, VERACRUZ, VENEZUELA.
LINEAS AOROMAR	AGNAMEX	2 DE ENERO # 102-A SUR, ZONA CENTRO, TAMPICO, TAMPS.	EMIL-S II CIUDAD DE TURBO CORAIN I CITY OF AKAKI CORAIN II NATALI H RIO ATRATO RIO TRUANDO PERLA ERIZO	C. ORAL.	3 BUQUES AL MES	PANAMA, COLOMBIA, B. AIRES, BRASIL, GUATEMALA, TAMPICO.



## SERVICIO DE EMBARCACIONES

### EN EL PUERTO DE: ALTAMIRA.

EMPRESA	AGENCIA		BARCOS	TIPO DE CARGA	FRECUENCIA DE ARRIBOS	RUTAS
	NOMBRE	DIRECCION				(PUERTOS QUE TOCAN EN EL MUNDO)
HAPAG LLOYD AG.	MARITIMEK	FOC. I. MADERO # 612 OTE. DESP. 201-202 TAMPICO, TAMPS.	GULF SPEED CAMADA EXPRESS	CONTENEDORES	1 BUQUE AL MES	MIAMI, LE HAVRE, HOUSTON, NUEVA YORK, ALTAMIRA, AMBERES,
NORWEGIAN OAS CARRIERS	MARITIMEK	FOC. I. MADERO # 612 OTE. DESP. 201-202 TAMPICO, TAMPS.	NORGAS TRAVELLER NORGAS VOYAGER NORGAS VICTORY NORGAS CHALLENGER NORGAS MARINER	FLUIDOS	1 BUQUE AL MES	ESPAÑA, HOUSTON, ALTAMIRA, HOUSTON.
CAOCHAM SERVICES	GOLMAR	ENILIO CARRANZA #216 PTE. DESP. 308 EDIF. T04 C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	SARGASSO	FLUIDOS	3 BUQUES AL MES	CORPUS CHRISTY, ALTAMIRA, CORPUS CHRISTY.
ATLAE MARINE	GOLMAR	ENILIO CARRANZA #216 PTE. DESP. 308 EDIF. T04 C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	SILVER CORAL	FLUIDOS	3 BUQUES AL MES	PLAQUEMINE, NUEVA ORLEANS, ALTAMIRA, COATZACOALCOS.
ANGLO SHIPPING	GOLMAR	ENILIO CARRANZA #216 PTE. DESP. 308 EDIF. T04 C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	HAPPY EAGLE	FLUIDOS	3 BUQUES AL MES	CORPUS CHRISTY, ALTAMIRA, CORPUS CHRISTY.
OVERSEAS ENTERPRISE INC.	ROVERSA	20 DE NOVIEMBRE # 105 NTE. DESP. 202 C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	AMERICAN ENERGY EMERALD WAVE	FLUIDOS	1 BUQUE AL MES	HOUSTON, ALTAMIRA, HOUSTON.
LYKES LINE	AG. MARIT. LATINOAMR.	ADUANA 210 SUR DESP. 6 Y 7 EDIF. ALICIA C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	TYSON LYKES ADABELLE LYKES TILLIE LYKES ACTUARIA ARABELLA CHARLES LYKES CHARLOTTE LYKES DEPPE EUROPA JOSEPH LYKES	CONTENEDORES	3 BUQUES AL MES	GALVESTON, NUEVA ORLEANS, AMBERES, BREMEN, CHARLESTON, CARTAGENA, ALTAMIRA.

## SERVICIO DE EMBARCACIONES

## EN EL PUERTO DE: ALTAMIRA.

NAVIERA	AGENCIA		BARCOS	TIPO DE CARGA	FRECUENCIA DE ARRIBOS	RUTAS (PUERTOS QUE TOCAN EN EL MUNDO)
	NOMBRE	DIRECCION				
IVARAN LINE	TRANSPAC	ADUANA # 203 SUR DESP. 102 Y 104 EDIF. PHILCO C. P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	SAO PAULO SAN PEDRO SAN JUAN SAVANNAH SAN LUIS SANTOS SAN NICOLAS SANTA FE SALVADOR DOROTHEE MANILA BAY	CONTENEDORES	2 BUQUES AL MES	MONTEVIDEO, BUENOS AIRES, SAN JUAN, NUEVA ORLEANS, HOUSTON, VERACRUZ, ALTAMIRA.
NAVCONSA LINE	TRANSPAC	ADUANA # 203 SUR DESP. 102 Y 104 EDIF. PHILCO C. P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	RADFHEUL	CONTENEDORES	1 BUQUE AL MES	GUAYAQUIL, CRISTOBAL, SAN JOSE, BUENAVENTURA, MIAMI, NUEVA ORLEANS, HOUSTON, ALTAMIRA.
A. P. HOLLER	TRANSPAC	ADUANA # 203 SUR DESP. 102 Y 104 EDIF. PHILCO C. P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	JUDITH MAERSK GERTENH. MAERSK	FLUIDOS	1 BUQUE AL MES	HOLANDA, ESPAÑA, MEXICO, E.U.A., ALTAMIRA.
HYDRO AGRI. INTERNACIONAL AMONIA TRADE AND SHIPPING	TRANSPAC	ADUANA # 203 SUR DESP. 102 Y 104 EDIF. PHILCO C. P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	FEZZANG	FLUIDOS	1 BUQUE C/45 DIAS	E.U.A., MEXICO, SIDNEY, PORTUGAL, HOUSTON, ALTAMIRA.
COMPANIA SUDAMERICANA DE VAPORES	OCEANICA	COLON # 201 NTE. DESP. 205-206 EDIF. CISA C. P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	ROMERAL RENAICO RAPEL	C. ORAL. Y CONTENEDORES	1 BUQUE AL MES	HOUSTON, NUEVA ORLEANS, COLON, GUAYAQUIL, CALLAO, VALPARAISO, ALTAMIRA.

## SERVICIO DE EMBARCACIONES

### EN EL PUERTO DE: ALTAMIRA.

NAVIERA	AGENCIA		BARCOS	TIPO DE CARGA	FRECUENCIA DE ARRIBOS	RUTAS
	NOMBRE	DIRECCION				(PUERTOS QUE TOCAN EN EL MUNDO)
TRANSPORTACION MARITIMA MEXICANA	AGEMAR	EMILIO CARRANZA #216 PTE. 4° PISO EDIF. TMM C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	MERIDA SONORA TABASCO BIBI JALISCO LERMA PAC PRINCESS PAC PRINCE YUCATAN PUEBLA JEAN BOSCO	C. ORAL. 7 CONTENEDORES	4 BUQUES AL MES	ROTTERDAM, BREMEN, HAMBURGO, FELIXTOWE, LE HAVRE, HOUSTON, VERACRUZ, ALTAMIRA.
TECOMAR, S.A. DE C.V.	AGEMAR	EMILIO CARRANZA #216 PTE. 4° PISO EDIF. TMM C.P. 89000 TAMPICO, TAMPS.	MAYA MIXTECO	CONTENEDORES	1 BUQUE AL MES	AMBERES, ROTTERDAM, BREMEN, LIVORNO, BILBAO, VALENCIA, CADIZ, MALAGA, ALTAMIRA.

# SERIE HISTORICA Y PROYECCION DE MOV.DE CARGA (ALTURA)

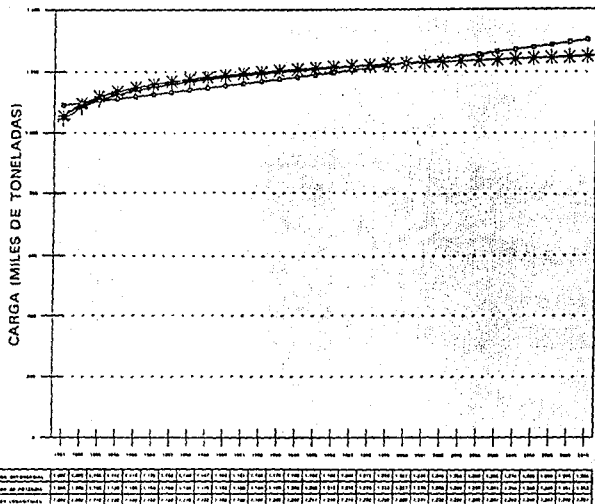
PUERTO : TAMPICO, TAMPS.  
CARGA GENERAL TOTAL



REGRESION EXP.  
N=30  
MIN=1061.70  
MAX=1309.39  
MEDIA=1189.55  
DEV EST.=83.81  
R=0.95

REGRESION DE POTENCIA  
N=30  
MIN=1045.38  
MAX=1252.43  
MEDIA=1135.03  
DEV EST.=51.89  
R=0.93

REGRESION LOGARÍFMICA  
N=30  
MIN=1055.78  
MAX=1251.25  
MEDIA=1199.83  
DEV EST.=48.04  
R=0.92



PERIODO ANUAL

1981-1991 -> SERIE 1992-2010 -> PROYECCION

ANEXO 11.4.7.A.1.

# SERIE HISTORICA Y PROYECCION DE MOV.DE CARGA ALTAURA

PUERTO : TAMPICO, TAMPS.  
CARGA GENERAL SUELTA

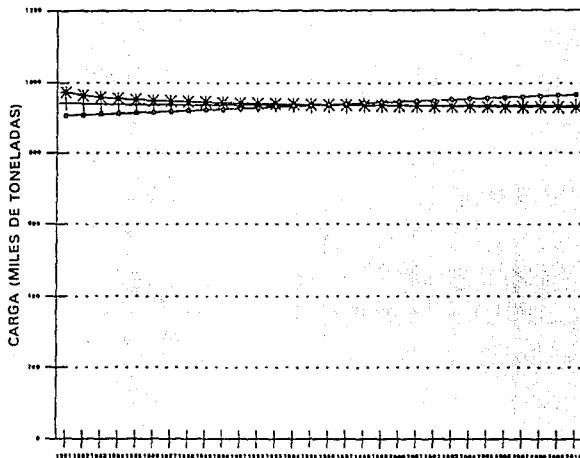
**TIPOS DE REGRESION**

- ◆ MEMBRON EXPONENCIAL
- ▲ MEMBRON DE POTENCIA
- \* MEMBRON LOGARITMICA

**REGRESION EXP.**  
N=30  
MIN=808.05  
MAX=896.23  
MEDIA=826.85  
DEV.EST.=17.39  
R=0.88  
R2=0.88

**REGRESION DE POTENCIA**  
N=30  
MIN=824.18  
MAX=843.87  
MEDIA=828.89  
DEV.EST.=2.33  
R=0.82  
R2=0.84

**REGRESION LOGARITMICA**  
N=30  
MIN=829.32  
MAX=873.18  
MEDIA=841.08  
DEV.EST.=10.78  
R=0.81  
R2=0.84



MEMBRON EXPONENCIAL	809	818	813	814	816	819	820	821	822	824	828	831	833	836	838	840	842	844	848	854	857	861	868	869	874	878
MEMBRON DE POTENCIA	844	843	841	840	838	838	838	838	838	837	837	837	837	836	836	836	836	836	836	835	835	835	835	835	835	835
MEMBRON LOGARITMICA	872	884	888	892	895	898	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919

PERIODO ANUAL

1981-1991 -> SERIE 1992-2010 -> PROYECCION

ANEXO 11.4.7.A.2.

# SERIE HISTORICA Y PROYECCION DE MOV. DE CARGA ALTURA

## PUERTO : TAMPICO, TAMPS.

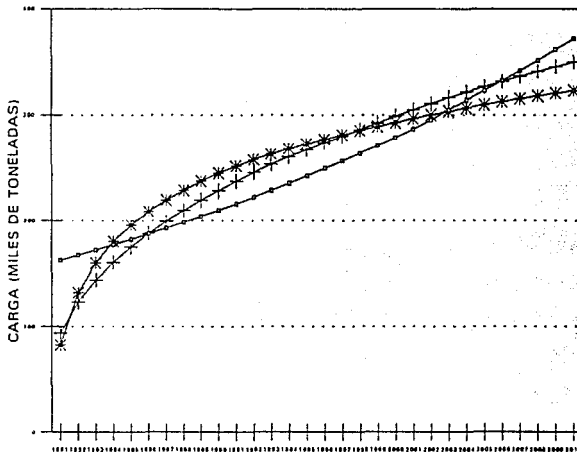
### CARGA GENERAL CONTENERIZADA



**REGRESION EXP**  
 N=30  
 MIN=182.50  
 MAX=371.15  
 MEDIA=252.87  
 DESV EST.=62.13  
 R=0.99  
 R2=0.99

**REGRESION DE POTENCIA**  
 N=30  
 MIN=83.89  
 MAX=348.87  
 MEDIA=252.22  
 DESV EST.=68.76  
 R=0.97  
 R2=0.95

**REGRESION LOGARITMICA**  
 N=30  
 MIN=82.55  
 MAX=320.87  
 MEDIA=252.74  
 DESV EST.=58.84  
 R=0.92  
 R2=0.88



REGRESION EXPONENCIAL	183	187	173	177	182	187	192	197	202	207	212	217	222	227	232	237	242	247	252	257	262	267	272	277	282	287	292	297	302	307	312	317	322	327	332	337	342	347	352			
REGRESION DE POTENCIA	84	128	144	160	176	192	208	224	240	256	272	288	304	320	336	352	368	384	400	416	432	448	464	480	496	512	528	544	560	576	592	608	624	640	656	672	688	704	720	736	752	
REGRESION LOGARITMICA	82	121	139	156	174	192	210	228	246	264	282	300	318	336	354	372	390	408	426	444	462	480	498	516	534	552	570	588	606	624	642	660	678	696	714	732	750	768	786	804	822	840

PERIODO ANUAL

1981-1991 -> SERIE 1992-2010 -> PROYECCION

ANEXO II.4.7.A.3.



# SERIE HISTORICA Y PROYECCION DE MOV.DE CARGA ALTURA

## PUERTO : TAMPICO, TAMPS.

### GRANEL AGRICOLA

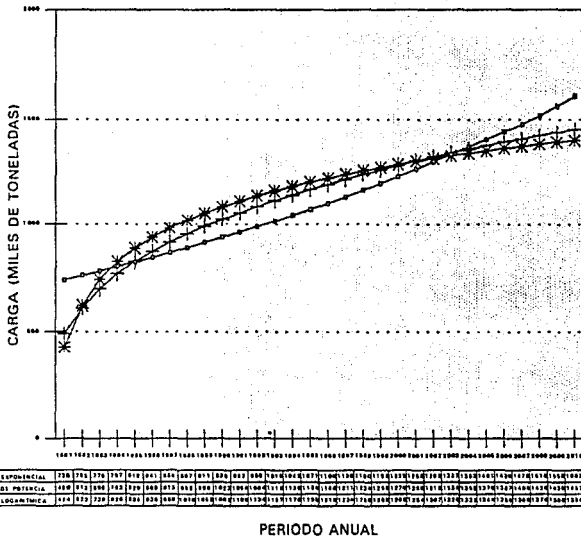
#### TIPOS DE REGRESION

- REGRESION ESPONENCIAL
- + REGRESION DE POTENCIA
- \* REGRESION LOGARITMICA

REGRESION EXP.  
N=30  
MIN=726.13  
MAX=1901.77  
MEDIA=1114.68  
DESV.EST.=237.71  
R=0.98  
R2=0.98

REGRESION DE POTENCIA  
N=30  
MIN=480.37  
MAX=1457.04  
MEDIA=1120.32  
DESV.EST.=258.44  
R=0.98  
R2=0.93

REGRESION LOGARITMICA  
N=30  
MIN=424.03  
MAX=1395.97  
MEDIA=1128.11  
DESV.EST.=238.81  
R=0.92  
R2=0.84



1981-1991 -> SERIE 1992-2010 -> PROYECCION  
ANEXO II.4.7.A.5.



# SERIE HISTORICA Y PROYECCION DE MOV.DE CARGA ALTURA

PUERTO : TAMPICO, TAMPS.

GRANEL MINERAL

**TIPOS DE REGRESION**

- REGRESION EXPONENCIAL
- + REGRESION DE POTENCIA
- \* REGRESION LOGARITMICA

**REGRESION EXP.**

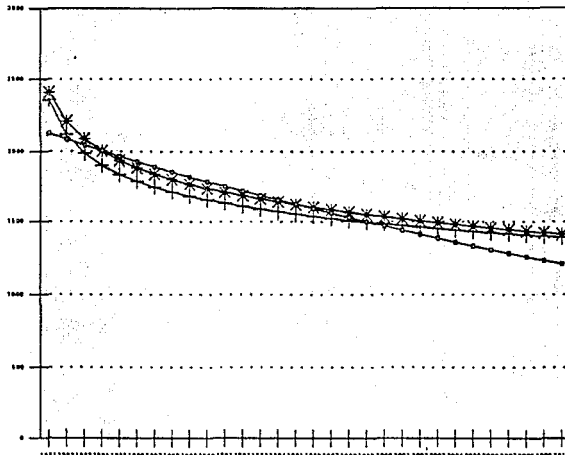
N=30  
 MIN=1211.10  
 MAX=3726.48  
 MEDIA=1827.11  
 DESV.EST.=272.38  
 R=-0.98  
 R2=0.96

**REGRESION DE POTENCIA**

N=30  
 MIN=1283.84  
 MAX=2234.72  
 MEDIA=1718.82  
 DESV.EST.=228.82  
 R=-0.99  
 R2=0.78

**REGRESION LOGARITMICA**

N=30  
 MIN=1614.89  
 MAX=2328.15  
 MEDIA=1881.26  
 DESV.EST.=244.22  
 R=-0.92  
 R2=0.84



REGRESION EXPONENCIAL	3726.48	3680.19	3633.90	3587.61	3541.32	3495.03	3448.74	3402.45	3356.16	3309.87	3263.58	3217.29	3171.00	3124.71	3078.42	3032.13	2985.84	2939.55	2893.26	2846.97	2800.68	2754.39	2708.10	2661.81	2615.52	2569.23	2522.94	2476.65	2430.36	2384.07	2337.78	2291.49	2245.20	2198.91	2152.62	2106.33	2060.04	2013.75	1967.46	1921.17	1874.88	1828.59	1782.30	1736.01	1689.72	1643.43	1597.14	1550.85	1504.56	1458.27	1411.98	1365.69	1319.40	1273.11	1226.82	1180.53	1134.24	1087.95	1041.66	995.37	949.08	902.79	856.50	810.21	763.92	717.63	671.34	625.05	578.76	532.47	486.18	439.89	393.60	347.31	301.02	254.73	208.44	162.15	115.86	69.57	23.28	-23.01	-79.32	-135.63	-191.94	-248.25	-304.56	-360.87	-417.18	-473.49	-529.80	-586.11	-642.42	-698.73	-755.04	-811.35	-867.66	-923.97	-980.28	-1036.59	-1092.90	-1149.21	-1205.52	-1261.83	-1318.14	-1374.45	-1430.76	-1487.07	-1543.38	-1600.00	-1656.62	-1713.24	-1769.86	-1826.48	-1883.10	-1939.72	-1996.34	-2052.96	-2109.58	-2166.20	-2222.82	-2279.44	-2336.06	-2392.68	-2449.30	-2505.92	-2562.54	-2619.16	-2675.78	-2732.40	-2789.02	-2845.64	-2902.26	-2958.88	-3015.50	-3072.12	-3128.74	-3185.36	-3241.98	-3298.60	-3355.22	-3411.84	-3468.46	-3525.08	-3581.70	-3638.32	-3694.94	-3751.56	-3808.18	-3864.80	-3921.42	-3978.04	-4034.66	-4091.28	-4147.90	-4204.52	-4261.14	-4317.76	-4374.38	-4431.00	-4487.62	-4544.24	-4600.86	-4657.48	-4714.10	-4770.72	-4827.34	-4883.96	-4940.58	-4997.20	-5053.82	-5110.44	-5167.06	-5223.68	-5280.30	-5336.92	-5393.54	-5450.16	-5506.78	-5563.40	-5620.02	-5676.64	-5733.26	-5789.88	-5846.50	-5903.12	-5959.74	-6016.36	-6072.98	-6129.60	-6186.22	-6242.84	-6299.46	-6356.08	-6412.70	-6469.32	-6525.94	-6582.56	-6639.18	-6695.80	-6752.42	-6809.04	-6865.66	-6922.28	-6978.90	-7035.52	-7092.14	-7148.76	-7205.38	-7262.00	-7318.62	-7375.24	-7431.86	-7488.48	-7545.10	-7601.72	-7658.34	-7714.96	-7771.58	-7828.20	-7884.82	-7941.44	-7998.06	-8054.68	-8111.30	-8167.92	-8224.54	-8281.16	-8337.78	-8394.40	-8451.02	-8507.64	-8564.26	-8620.88	-8677.50	-8734.12	-8790.74	-8847.36	-8903.98	-8960.60	-9017.22	-9073.84	-9130.46	-9187.08	-9243.70	-9300.32	-9356.94	-9413.56	-9470.18	-9526.80	-9583.42	-9640.04	-9696.66	-9753.28	-9809.90	-9866.52	-9923.14	-9979.76	-10036.38	-10093.00	-10149.62	-10206.24	-10262.86	-10319.48	-10376.10	-10432.72	-10489.34	-10545.96	-10602.58	-10659.20	-10715.82	-10772.44	-10829.06	-10885.68	-10942.30	-10998.92	-11055.54	-11112.16	-11168.78	-11225.40	-11282.02	-11338.64	-11395.26	-11451.88	-11508.50	-11565.12	-11621.74	-11678.36	-11734.98	-11791.60	-11848.22	-11904.84	-11961.46	-12018.08	-12074.70	-12131.32	-12187.94	-12244.56	-12301.18	-12357.80	-12414.42	-12471.04	-12527.66	-12584.28	-12640.90	-12697.52	-12754.14	-12810.76	-12867.38	-12924.00	-12980.62	-13037.24	-13093.86	-13150.48	-13207.10	-13263.72	-13320.34	-13376.96	-13433.58	-13490.20	-13546.82	-13603.44	-13660.06	-13716.68	-13773.30	-13829.92	-13886.54	-13943.16	-13999.78	-14056.40	-14113.02	-14169.64	-14226.26	-14282.88	-14339.50	-14396.12	-14452.74	-14509.36	-14565.98	-14622.60	-14679.22	-14735.84	-14792.46	-14849.08	-14905.70	-14962.32	-15018.94	-15075.56	-15132.18	-15188.80	-15245.42	-15302.04	-15358.66	-15415.28	-15471.90	-15528.52	-15585.14	-15641.76	-15698.38	-15755.00	-15811.62	-15868.24	-15924.86	-15981.48	-16038.10	-16094.72	-16151.34	-16207.96	-16264.58	-16321.20	-16377.82	-16434.44	-16491.06	-16547.68	-16604.30	-16660.92	-16717.54	-16774.16	-16830.78	-16887.40	-16944.02	-17000.64	-17057.26	-17113.88	-17170.50	-17227.12	-17283.74	-17340.36	-17396.98	-17453.60	-17510.22	-17566.84	-17623.46	-17680.08	-17736.70	-17793.32	-17849.94	-17906.56	-17963.18	-18019.80	-18076.42	-18133.04	-18189.66	-18246.28	-18302.90	-18359.52	-18416.14	-18472.76	-18529.38	-18586.00	-18642.62	-18699.24	-18755.86	-18812.48	-18869.10	-18925.72	-18982.34	-19038.96	-19095.58	-19152.20	-19208.82	-19265.44	-19322.06	-19378.68	-19435.30	-19491.92	-19548.54	-19605.16	-19661.78	-19718.40	-19775.02	-19831.64	-19888.26	-19944.88	-20001.50	-20058.12	-20114.74	-20171.36	-20227.98	-20284.60	-20341.22	-20397.84	-20454.46	-20511.08	-20567.70	-20624.32	-20680.94	-20737.56	-20794.18	-20850.80	-20907.42	-20964.04	-21020.66	-21077.28	-21133.90	-21190.52	-21247.14	-21303.76	-21360.38	-21416.99	-21473.61	-21530.23	-21586.85	-21643.47	-21700.09	-21756.71	-21813.33	-21869.95	-21926.57	-21983.19	-22039.81	-22096.43	-22153.05	-22209.67	-22266.29	-22322.91	-22379.53	-22436.15	-22492.77	-22549.39	-22606.01	-22662.63	-22719.25	-22775.87	-22832.49	-22889.11	-22945.73	-23002.35	-23058.97	-23115.59	-23172.21	-23228.83	-23285.45	-23342.07	-23398.69	-23455.31	-23511.93	-23568.55	-23625.17	-23681.79	-23738.41	-23795.03	-23851.65	-23908.27	-23964.89	-24021.51	-24078.13	-24134.75	-24191.37	-24247.99	-24304.61	-24361.23	-24417.85	-24474.47	-24531.09	-24587.71	-24644.33	-24700.95	-24757.57	-24814.19	-24870.81	-24927.43	-24984.05	-25040.67	-25097.29	-25153.91	-25210.53	-25267.15	-25323.77	-25380.39	-25437.01	-25493.63	-25550.25	-25606.87	-25663.49	-25720.11	-25776.73	-25833.35	-25889.97	-25946.59	-26003.21	-26059.83	-26116.45	-26173.07	-26229.69	-26286.31	-26342.93	-26399.55	-26456.17	-26512.79	-26569.41	-26626.03	-26682.65	-26739.27	-26795.89	-26852.51	-26909.13	-26965.75	-27022.37	-27078.99	-27135.61	-27192.23	-27248.85	-27305.47	-27362.09	-27418.71	-27475.33	-27531.95	-27588.57	-27645.19	-27701.81	-27758.43	-27815.05	-27871.67	-27928.29	-27984.91	-28041.53	-28098.15	-28154.77	-28211.39	-28268.01	-28324.63	-28381.25	-28437.87	-28494.49	-28551.11	-28607.73	-28664.35	-28720.97	-28777.59	-28834.21	-28890.83	-28947.45	-29004.07	-29060.69	-29117.31	-29173.93	-29230.55	-29287.17	-29343.79	-29400.41	-29457.03	-29513.65	-29570.27	-29626.89	-29683.51	-29740.13	-29796.75	-29853.37	-29910.00	-29966.62	-30023.24	-30079.86	-30136.48	-30193.10	-30249.72	-30306.34	-30362.96	-30419.58	-30476.20	-30532.82	-30589.44	-30646.06	-30702.68	-30759.30	-30815.92	-30872.54	-30929.16	-30985.78	-31042.40	-31099.02	-31155.64	-31212.26	-31268.88	-31325.50	-31382.12	-31438.74	-31495.36	-31551.98	-31608.60	-31665.22	-31721.84	-31778.46	-31835.08	-31891.70	-31948.32	-32004.94	-32061.56	-32118.18	-32174.80	-32231.42	-32288.04	-32344.66	-32401.28	-32457.90	-32514.52	-32571.14	-32627.76	-32684.38	-32741.00	-32797.62	-32854.24	-32910.86	-32967.48	-33024.10	-33080.72	-33137.34	-33193.96	-33250.58	-33307.20	-33363.82	-33420.44	-33477.06	-33533.68	-33590.30	-33646.92	-33703.54	-33760.16	-33816.78	-33873.40	-33930.02	-33986.64	-34043.26	-34100.00	-34156.62	-34213.24	-34269.86	-34326.48	-34383.10	-34439.72	-34496.34	-34552.96	-34609.58	-34666.20	-34722.82	-34779.44	-34836.06	-34892.68	-34949.30	-35005.92	-35062.54	-35119.16	-35175.78	-35232.40	-35289.02	-35345.64	-35402.26	-35458.88	-35515.50	-35572.12	-35628.74	-35685.36	-35741.98	-35798.60	-35855.22	-35911.84	-35968.46	-36025.08	-36081.70	-36138.32	-36194.94	-36251.56	-36308.18	-36364.80	-36421.42	-36478.04	-36534.66	-36591.28	-36647.90	-36704.52	-36761.14	-36817.76	-36874.38	-36931.00	-36987.62	-37044.24	-37100.86	-37157.48	-37214.10	-37270.72	-37327.34	-37383.96	-37440.58	-37497.20	-37553.82	-37610.44	-37667.06	-37723.68	-37780.30	-37836.92	-37893.54	-37950.16	-38006.78	-38063.40	-38120.02	-38176.64	-38233.26	-38289.88	-38346.50	-38403.12	-38459.74	-38516.36	-38572.98	-38629.60	-38686.22	-38742.84	-38799.46	-38856.08	-38912.70	-38969.32	-39025.94	-39082.56	-39139.18	-39195.80	-39252.42	-39309.04	-39365.66	-39422.28	-39478.90	-39535.52	-39592.14	-39648.76	-39705.38	-39762.00	-39818.62	-39875.24	-39931.86	-39988.48	-40045.10	-40101.72	-40158.34	-40214.96	-40271.58	-40328.20	-40384.82	-40441.44	-40498.06	-40554.68	-40611.30	-40667.92	-40724.54	-40781.16	-40837.78	-40894.40	-40951.02	-41007.64	-41064.26	-41120.88	-41177.50	-41234.12	-41290.74	-41347.36	-41403.98	-41460.60	-41517.22	-41573.84	-41630.46	-41687.08	-41743.70	-41800.32	-41856.94	-41913.56	-41970.18	-42026.80	-42083.42	-42140.04	-42196.66	-42253.28	-42309.90	-42366.52	-42423.14	-42479.76	-42536.38	-42593.00	-42649.62	-42706.24	-42762.86	-42819.48	-42876.10	-42932.72	-42989.34	-43045.96	-43102.58	-43159.20	-43215.82	-43272.44	-43329.06	-43385.68	-43442.30	-43498.92	-43555.54	-43612.16	-43668.78	-43725.40	-43782.02	-43838.64	-43895.26	-43951.88	-44008.50	-44065.12	-44121.74	-44178.36	-44234.98	-44291.60	-44348.22	-44404.84	-44461.46	-44518.08	-44574.70	-44631.32	-44687.94	-44744.56	-44801.18	-44857.80	-44914.42	-44971.04	-45027.66	-45084.28	-45140.90	-45197.52	-45254.14	-45310.76	-45367.38	-45424.00	-45480.62	-45537.24	-45593.86	-45650.48	-45707.10	-45763.72	-45820.34	-45876.96	-45933.58	-45990.20	-46046.82	-46103.44	-46160.06	-46216.68	-46273.30	-46329.92	-46386.54	-46443.16	-46499.78	-46556.40	-46
-----------------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	-------	-------	--------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----

# SERIE HISTORICA Y PROYECCION DE MOV.DE CARGA CABOTAJE PUERTO : TAMPICO, TAMPS. GRANEL MINERAL

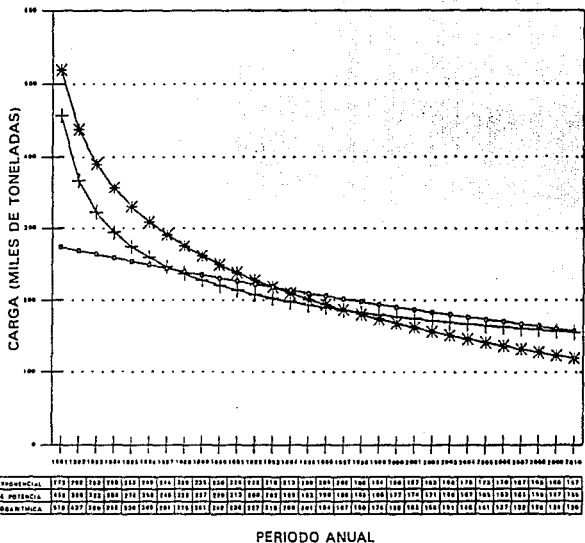
## TIPOS DE REGRESION

- REGRESION EXPONENCIAL
- + REGRESION DE POTENCIA
- \* REGRESION LOGARITMICA

REGRESION EXP  
N=30  
MIN=197.58  
MAX=273.42  
MEDIA=210.25  
DESV EST. =34.57  
R=-0.89  
R2=0.88

REGRESION DE POTENCIA  
N=30  
MIN=199.33  
MAX=458.44  
MEDIA=215.70  
DESV EST. =87.97  
R=-0.84  
R2=0.71

REGRESION LOGARITMICA  
N=30  
MIN=120.07  
MAX=318.74  
MEDIA=217.04  
DESV EST. =88.00  
R=-0.93  
R2=0.84



1981-1991 -> SERIE 1992-2010 -> PROYECCION

ANEXO 11.4.7.A.7.

# SERIE HISTORICA Y PROYECCION DE MOV.DE CARGA

## PUERTO : TAMPICO, TAMPS.

### FLUIDOS

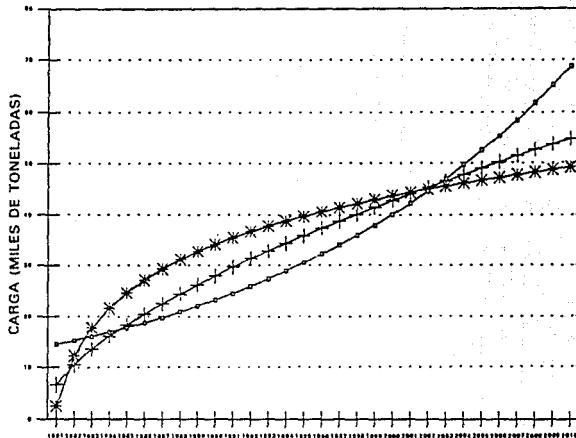
**TIPOS DE REGRESION**

- REGRESION EXPONENCIAL
- + REGRESION DE POTENCIA
- \* REGRESION LOGARITMICA

REGRESION EXP.  
N=30  
MIN=14.30  
MAX=86.78  
MEDIA=34.81  
DEV. EST.=18.01  
R=0.87  
R2=0.86

REGRESION DE POTENCIA  
N=30  
MIN=8.84  
MAX=54.80  
MEDIA=24.89  
DEV.=18.71-13.58  
R=0.98  
R2=0.96

REGRESION LOGARITMICA  
N=30  
MIN=9.84  
MAX=48.20  
MEDIA=28.71  
DEV EST.=11.44  
R=0.82  
R2=0.64



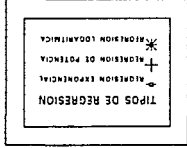
REGRESION EXPONENCIAL	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100			
REGRESION DE POTENCIA	7	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100
REGRESION LOGARITMICA	9	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	

PERIODO ANUAL

1981-1991 -> SERIE 1992-2010 -> PROYECCION

ANEXO 11.4.7.A.8.

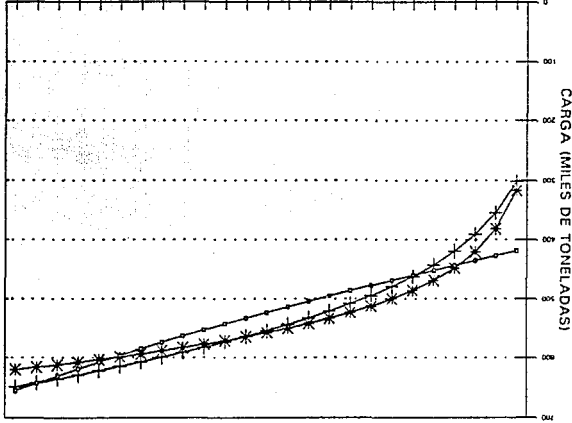
# SERIE HISTORICA Y PROYECCION DE MOV.DE CARGA (ALTURA) PUERTO : ALTAMIRA, TAMP.S CARGA GENERAL TOTAL



REGION IA -  
 M=75  
 MAX=818 00  
 MIN=854 38  
 MEDIA =528 43  
 DESV EST = 70 20  
 N=88

REGION DE POTENCIA  
 M=75  
 MAX=848 25  
 MIN=201 92  
 MEDIA =523 83  
 DESV EST = 82 64  
 N=88

REGION LOGARITMICA  
 M=75  
 MAX=818 96  
 MIN=217 40  
 MEDIA =529 20  
 DESV EST = 78 81  
 N=88



REGION EXPONENCIAL	REGION DE POTENCIA	REGION LOGARITMICA
818	827	828
828	837	838
838	847	848
848	857	858
858	867	868
868	877	878
878	887	888
888	897	898
898	907	908
908	917	918
918	927	928
928	937	938
938	947	948
948	957	958
958	967	968
968	977	978
978	987	988
988	997	998
998	1007	1008
1008	1017	1018
1018	1027	1028
1028	1037	1038
1038	1047	1048
1048	1057	1058
1058	1067	1068
1068	1077	1078
1078	1087	1088
1088	1097	1098
1098	1107	1108
1108	1117	1118
1118	1127	1128
1128	1137	1138
1138	1147	1148
1148	1157	1158
1158	1167	1168
1168	1177	1178
1178	1187	1188
1188	1197	1198
1198	1207	1208
1208	1217	1218
1218	1227	1228
1228	1237	1238
1238	1247	1248
1248	1257	1258
1258	1267	1268
1268	1277	1278
1278	1287	1288
1288	1297	1298
1298	1307	1308
1308	1317	1318
1318	1327	1328
1328	1337	1338
1338	1347	1348
1348	1357	1358
1358	1367	1368
1368	1377	1378
1378	1387	1388
1388	1397	1398
1398	1407	1408
1408	1417	1418
1418	1427	1428
1428	1437	1438
1438	1447	1448
1448	1457	1458
1458	1467	1468
1468	1477	1478
1478	1487	1488
1488	1497	1498
1498	1507	1508
1508	1517	1518
1518	1527	1528
1528	1537	1538
1538	1547	1548
1548	1557	1558
1558	1567	1568
1568	1577	1578
1578	1587	1588
1588	1597	1598
1598	1607	1608
1608	1617	1618
1618	1627	1628
1628	1637	1638
1638	1647	1648
1648	1657	1658
1658	1667	1668
1668	1677	1678
1678	1687	1688
1688	1697	1698
1698	1707	1708
1708	1717	1718
1718	1727	1728
1728	1737	1738
1738	1747	1748
1748	1757	1758
1758	1767	1768
1768	1777	1778
1778	1787	1788
1788	1797	1798
1798	1807	1808
1808	1817	1818
1818	1827	1828
1828	1837	1838
1838	1847	1848
1848	1857	1858
1858	1867	1868
1868	1877	1878
1878	1887	1888
1888	1897	1898
1898	1907	1908
1908	1917	1918
1918	1927	1928
1928	1937	1938
1938	1947	1948
1948	1957	1958
1958	1967	1968
1968	1977	1978
1978	1987	1988
1988	1997	1998
1998	2007	2008
2008	2017	2018
2018	2027	2028
2028	2037	2038
2038	2047	2048
2048	2057	2058
2058	2067	2068
2068	2077	2078
2078	2087	2088
2088	2097	2098
2098	2107	2108
2108	2117	2118
2118	2127	2128
2128	2137	2138
2138	2147	2148
2148	2157	2158
2158	2167	2168
2168	2177	2178
2178	2187	2188
2188	2197	2198
2198	2207	2208
2208	2217	2218
2218	2227	2228
2228	2237	2238
2238	2247	2248
2248	2257	2258
2258	2267	2268
2268	2277	2278
2278	2287	2288
2288	2297	2298
2298	2307	2308
2308	2317	2318
2318	2327	2328
2328	2337	2338
2338	2347	2348
2348	2357	2358
2358	2367	2368
2368	2377	2378
2378	2387	2388
2388	2397	2398
2398	2407	2408
2408	2417	2418
2418	2427	2428
2428	2437	2438
2438	2447	2448
2448	2457	2458
2458	2467	2468
2468	2477	2478
2478	2487	2488
2488	2497	2498
2498	2507	2508

PERIODO ANUAL

1986-1991 -> SERIE 1992-2010 -> PROYECCION

# SERIE HISTORICA Y PROYECCION DE MOV.DE CARGA ALTAURA

## PUERTO : ALTAMIRA, TAMPS.

### CARGA GENERAL SUELTA

#### TIPOS DE REGRESION

- ◆ MEMBRON EXPONENCIAL
- + MEMBRON DE POTENCIA
- \* MEMBRON LOGARITMICA

#### REGRESION EXP.

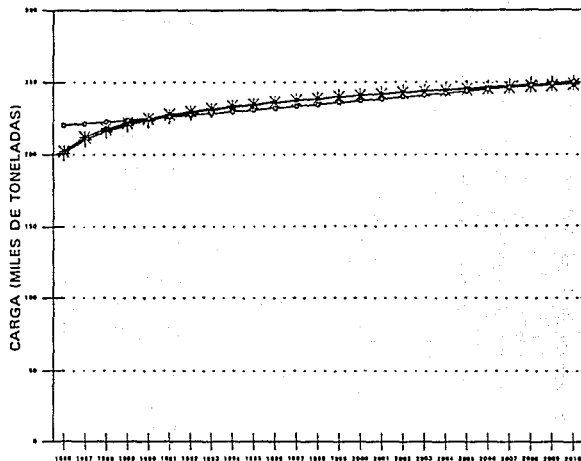
N=25  
 MIN=220.81  
 MAX=250.24  
 MEDIA=235.07  
 DESV.EST.=8.93  
 R=0.99  
 R2=0.99

#### REGRESION DE POTENCIA

N=25  
 MIN=200.87  
 MAX=248.81  
 MEDIA=235.25  
 DESV.EST.=12.87  
 R=0.93  
 R2=0.87

#### REGRESION LOGARITMICA

N=26  
 MIN=202.22  
 MAX=248.29  
 MEDIA=235.46  
 DESV.EST.=11.87  
 R=0.97  
 R2=0.95



MEMBRON EXPONENCIAL	227	232	238	244	250	256	262	268	274	280	286	292	298	304	310	316	322	328	334	340	346	352	358	364	370	376	382	388	394	400	406	412	418	424	430	436	442	448	454	460	466	472	478	484	490	496	502	508	514	520	526	532	538	544	550	556	562	568	574	580	586	592	598	604	610	616	622	628	634	640	646	652	658	664	670	676	682	688	694	700	706	712	718	724	730	736	742	748	754	760	766	772	778	784	790	796	802	808	814	820	826	832	838	844	850	856	862	868	874	880	886	892	898	904	910	916	922	928	934	940	946	952	958	964	970	976	982	988	994	1000
MEMBRON DE POTENCIA	201	210	218	227	236	245	254	263	272	281	290	299	308	317	326	335	344	353	362	371	380	389	398	407	416	425	434	443	452	461	470	479	488	497	506	515	524	533	542	551	560	569	578	587	596	605	614	623	632	641	650	659	668	677	686	695	704	713	722	731	740	749	758	767	776	785	794	803	812	821	830	839	848	857	866	875	884	893	902	911	920	929	938	947	956	965	974	983	992	1001																																								
MEMBRON LOGARITMICA	200	210	218	227	236	245	254	263	272	281	290	299	308	317	326	335	344	353	362	371	380	389	398	407	416	425	434	443	452	461	470	479	488	497	506	515	524	533	542	551	560	569	578	587	596	605	614	623	632	641	650	659	668	677	686	695	704	713	722	731	740	749	758	767	776	785	794	803	812	821	830	839	848	857	866	875	884	893	902	911	920	929	938	947	956	965	974	983	992	1001																																								

PERIODO ANUAL

1985-1991 -> SERIE 1992-2010 -> PROYECCION

ANEXO !! 4, 7, R, 7.





# SERIE HISTORICA Y PROYECCION DE MOV.DE CARGA ALTA PUERTO : ALTAMIRA, TAMPS. FLUIDOS

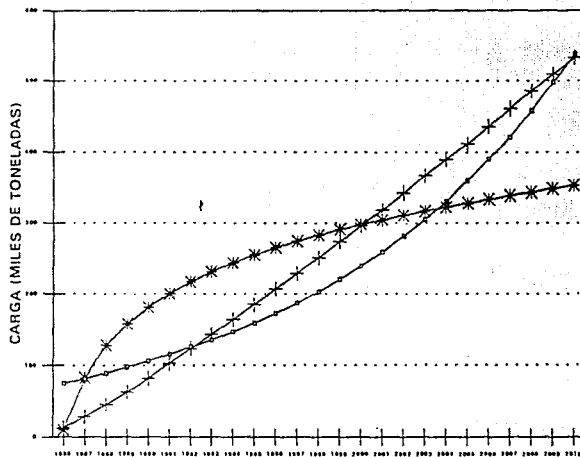
## TIPOS DE REGRESION

- ◊ REGRESION EXPONENCIAL
- + REGRESION DE POTENCIA
- \* REGRESION LOGARITMICA

REGRESION EXP.  
N=25  
MIN=70.37  
MAX=579.78  
MEDIA=239.78  
DES. EST.=126.31  
R=0.88  
R2=0.93

REGRESION DE POTENCIA  
N=25  
MIN=12.81  
MAX=534.30  
MEDIA=258.50  
DES. EST.=188.58  
R=0.88  
R2=0.88

REGRESION LOGARITMICA  
N=25  
MIN=10.42  
MAX=351.87  
MEDIA=219.53  
DES. EST.=86.70  
R=0.82  
R2=0.85



REGRESION EXPONENCIAL	76	82	88	97	106	116	126	136	146	156	166	177	187	200	220	238	256	281	307	331	358	386	429	480	537	552
REGRESION DE POTENCIA	17	24	32	41	52	63	75	87	101	115	130	145	161	187	220	251	279	309	340	368	400	431	467	488	516	522
REGRESION LOGARITMICA	18	24	32	41	52	63	75	87	101	115	130	145	161	187	220	251	279	309	340	368	400	431	467	488	516	522

PERIODO ANUAL

1986-1991 -> SERIE 1992-2010 -> PROYECCION

ANEXO 11.4.7.8.5.



PROYECCIONES DE CARGA GENERAL Y CONTENERIZADA EN EL PUERTO DE TAMPICO

ALTURA  
(CARGA EN MILES DE TONELADAS)

CARGA	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
GENERAL TOTAL	1,286	926	990	1,058	1,125	1,193	1,260	1,330	1,405	1,483	1,566	1,654	1,747	1,843
GENERAL SUelta	854	670	545	516	466	403	325	200	211	222	235	248	262	277
GENERAL CONTENERIZADA	431	256	446	541	659	790	935	1,131	1,194	1,261	1,331	1,406	1,485	1,568
% CONTENERIZACION	33.5%	27.6%	45.0%	51.2%	58.6%	66.2%	74.2%	85.0%	85.0%	85.0%	85.0%	85.0%	85.0%	85.0%

TASAS DE CRECIMIENTO:

CARGA GENERAL TOTAL: -27.97% 6.94% 6.80% 6.40% 6.00% 5.59% 5.60% 5.80% 5.80% 5.60% 5.60% 5.60% 5.61% 5.61%

SE SUPUSO QUE EL NIVEL DE CONTENERIZACION DEBE LLEGAR AL 85 % PARA EL AÑO DE 1999.

PROYECCIONES DE CARGA GENERAL Y CONTENERIZADA EN EL PUERTO DE TAMPICO

IMPORTACION  
(CARGA EN MILES DE TONELADAS)

CARGA	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
GENERAL TOTAL	363	360	396	428	458	485	509	535	562	590	619	650	683	717
GENERAL SUelta	408	270	230	214	192	170	138	80	84	88	93	98	102	108
GENERAL CONTENERIZADA	155	90	166	214	265	315	372	455	477	501	526	553	580	609
% CONTENERIZACION	27.5%	25.0%	42.0%	50.0%	58.0%	65.0%	73.0%	85.0%	85.0%	85.0%	85.0%	85.0%	85.0%	85.0%

TASAS DE CRECIMIENTO:

CARGA GENERAL TOTAL: 10.00% 8.00% 7.00% 6.00% 5.00% 5.00% 5.00% 5.00% 5.00% 5.00% 5.00% 5.00% 5.00% 5.00%

1.1 1.08 1.07 1.06 1.05 1.05 1.05 1.05 1.05 1.05 1.05 1.05 1.05 1.05

SE SUPUSO QUE EL NIVEL DE CONTENERIZACION DEBE LLEGAR AL 85 % PARA EL AÑO DE 1999.

**PROYECCIONES DE CARGA GENERAL Y CONTENERIZADA EN EL PUERTO DE TAMPICO**  
**EXPORTACION**  
**(CARGA EN MILES DE TONELADAS)**

CARGA	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
GENERAL TOTAL	723	566	594	630	668	708	750	795	843	894	947	1,004	1,064	1,128
GENERAL SUELTA	446	400	315	302	274	234	188	119	126	134	142	151	160	169
GENERAL CONTENERIZADA	277	166	279	328	394	474	563	676	717	760	805	853	905	959
% CONTENERIZACION	38.3%	29.3%	47.0%	52.0%	59.0%	67.0%	75.0%	85.0%	85.0%	85.0%	85.0%	85.0%	85.0%	85.0%

TASAS DE CRECIMIENTO:

CARGA GENERAL TOTAL:			5.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%
	1	1.05	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06

SE SUPUSO QUE EL NIVEL DE CONTENERIZACION DEBE LLEGAR AL 85 % PARA EL AÑO DE 1999.

**PROYECCIONES DE CARGA GENERAL Y CONTENERIZADA EN EL PUERTO DE TAMPICO**  
**CABOTAJE**  
**(CARGA EN MILES DE TONELADAS)**

CARGA	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
GENERAL TOTAL	15	13	14	15	16	18	20	22	24	26	29	32	35	39
GENERAL SUELTA	15	13	13	14	14	15	16	16	17	17	17	17	16	15
GENERAL CONTENERIZADA	0	0	1	1	2	3	4	5	7	9	12	15	19	23
% CONTENERIZACION	0.0%	0.0%	5.0%	8.0%	12.0%	16.0%	20.0%	25.0%	30.0%	36.0%	42.0%	48.0%	54.0%	60.0%

TASAS DE CRECIMIENTO:

CARGA GENERAL TOTAL:			8.00%	8.00%	8.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%
	1	1	1.08	1.08	1.08	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1

SE SUPUSO QUE EL NIVEL DE CONTENERIZACION DEBE LLEGAR AL 80 % PARA EL AÑO DE 2005.

**PROYECCIONES DE CARGA GENERAL Y CONTENERIZADA EN EL PUERTO DE ALTAMIRA**  
**ALTURA**  
**(CARGA EN MILES DE TONELADAS)**

CARGA	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
GENERAL TOTAL	730	880	942	1,006	1,071	1,135	1,199	1,265	1,336	1,411	1,489	1,573	1,660	1,753
GENERAL SUELTA	147	90	149	141	138	146	154	163	172	182	192	203	215	227
GENERAL CONTENERIZADA	583	790	793	865	933	989	1,044	1,102	1,164	1,228	1,297	1,369	1,445	1,526
% CONTENERIZACION	79.8%	89.8%	84.2%	86.0%	87.1%	87.1%	87.1%	87.1%	87.1%	87.1%	87.1%	87.1%	87.1%	87.0%

**TASAS DE CRECIMIENTO:**

CARGA GENERAL TOTAL:	20.56%	7.05%	6.84%	6.42%	6.00%	5.57%	5.58%	5.58%	5.58%	5.58%	5.58%	5.58%	5.59%	5.59%
----------------------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

**PROYECCIONES DE CARGA GENERAL Y CONTENERIZADA EN EL PUERTO DE ALTAMIRA**  
**IMPOTACION**  
**(CARGA EN MILES DE TONELADAS)**

CARGA	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
GENERAL TOTAL	272	360	396	428	458	485	509	535	562	590	619	650	683	717
GENERAL SUELTA	29	40	40	43	46	49	51	53	56	59	62	65	68	72
GENERAL CONTENERIZADA	244	320	356	385	412	437	458	481	505	531	557	585	614	645
% CONTENERIZACION	89.5%	88.9%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%

**TASAS DE CRECIMIENTO:**

CARGA GENERAL TOTAL:	10.00%	8.00%	7.00%	6.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
	1	1.1	1.08	1.07	1.06	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05

**PROYECCIONES DE CARGA GENERAL Y CONTENERIZADA EN EL PUERTO DE ALTAMIRA**  
**EXPORTACION**  
**(CARGA EN MILES DE TONELADAS)**

CARGA	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
GENERAL TOTAL	458	520	546	579	613	650	689	731	773	821	870	922	978	1,036
GENERAL SUELTA	119	50	109	98	92	98	103	110	116	123	131	138	147	155
GENERAL CONTENERIZADA	339	470	437	480	521	553	586	621	658	698	740	784	831	881
% CONTENERIZACION	74.1%	90.4%	80.0%	83.0%	85.0%	85.0%	85.0%	85.0%	85.0%	85.0%	85.0%	85.0%	85.0%	85.0%

## TASAS DE CRECIMIENTO:

CARGA GENERAL TOTAL:		3.00%	4.00%	4.00%	5.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%
	1	1.03	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06

**PROYECCIONES DE CARGA GENERAL Y CONTENERIZADA EN EL PUERTO DE ALTAMIRA**  
**CABOTAJE**  
**(CARGA EN MILES DE TONELADAS)**

CARGA	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
GENERAL TOTAL	3	3	3	3	3	4	4	4	5	5	6	6	7	8
GENERAL SUELTA	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
GENERAL CONTENERIZADA	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	3	4	5
% CONTENERIZACION	0.0%	0.0%	5.0%	8.0%	12.0%	16.0%	20.0%	25.0%	30.0%	36.0%	42.0%	48.0%	54.0%	60.0%

## TASAS DE CRECIMIENTO:

CARGA GENERAL TOTAL:			8.00%	8.00%	8.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%
	1		1.08	1.08	1.08	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1

SE SUPUSO QUE EL NIVEL DE CONTENERIZACION DEBE LLEGAR AL 60 % PARA EL AÑO DE 2005

## TRENES DIARIOS PREVISTOS PARA EL PUERTO DE TAMPICO

Considerando contenedores una estiba

TIPO DE CARGA	30 carros por tren			40 carros por tren			50 carros por tren		
	1994	2000	2005	1994	2000	2005	1994	2000	2005
<b>TOTAL</b>	<b>1.3</b>	<b>0.2</b>	<b>0.3</b>	<b>1.0</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>0.8</b>	<b>0.1</b>	<b>0.2</b>
GENERAL SUELTA	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
CONTENERIZADA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GRANEL AGRICOLA	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GRANEL MINERAL	1.1	0.2	0.3	0.8	0.2	0.2	0.7	0.1	0.2
FLUIDOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>IMPORTACION</b>	<b>0.5</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.4</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.3</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>
GENERAL SUELTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CONTENERIZADA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GRANEL AGRICOLA	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GRANEL MINERAL	0.4	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0
FLUIDOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>EXPORTACION</b>	<b>0.8</b>	<b>0.2</b>	<b>0.3</b>	<b>0.6</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>0.5</b>	<b>0.1</b>	<b>0.2</b>
GENERAL SUELTA	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CONTENERIZADA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GRANEL MINERAL	0.7	0.2	0.3	0.5	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2
FLUIDOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Notas:

- Los números de carros por tren son estimados.

## CARGAS PREVISTAS PARA TRANSPORTARSE POR FERROCARRIL EN EL PUERTO DE TAMPICO

Considerando contenedores doble estiba y carros tolva de mayor capacidad

TIPO DE CARGA	Total de carga para el puerto (miles de ton)			Carga por ferrocarril (miles de ton)						Número de carros (por día)			
	1994	2000	2005	%	1994	%	2000	%	2005	ton/carro	1994	2000	2005
<b>TOTAL</b>	<b>2,181</b>	<b>215</b>	<b>261</b>		<b>815</b>		<b>151</b>		<b>183</b>		<b>29</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
GENERAL SUELTA	545	0	0		43		0		0		3	0	0
CONTENERIZADA	334	0	0		0		0		0		0	0	0
GRANEL AGRICOLA	50	0	0		45		0		0		2	0	0
GRANEL MINERAL	1,212	215	261		727		151		183		25	5	6
FLUIDOS	20	0	0		0		0		0		0	0	0
<b>IMPORTACION</b>	<b>895</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>339</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
GENERAL SUELTA	230	0	0	5%	12	0%	0	0%	0	45	1	0	0
CONTENERIZADA	125	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	40	0	0	0
GRANEL AGRICOLA	50	0	0	90%	45	0%	0	0%	0	80	2	0	0
GRANEL MINERAL	470	0	0	60%	282	90%	0	90%	0	80	10	0	0
FLUIDOS	20	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	28	0	0	0
<b>EXPORTACION</b>	<b>1,266</b>	<b>215</b>	<b>261</b>		<b>477</b>		<b>151</b>		<b>183</b>		<b>17</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
GENERAL SUELTA	315	0	0	10%	32	0%	0	0%	0	45	2	0	0
CONTENERIZADA	209	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	40	0	0	0
GRANEL MINERAL	742	215	261	60%	445	70%	151	70%	183	80	15	5	6
FLUIDOS	0	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	28	0	0	0

## TRENES DIARIOS PREVISTOS PARA EL PUERTO DE TAMPICO

Considerando contenedores doble estiba y carros tolva de mayor capacidad

TIPO DE CARGA	30 carros por tren			40 carros por tren			50 carros por tren		
	1994	2000	2005	1994	2000	2005	1994	2000	2005
<b>TOTAL</b>	<b>1.0</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>0.7</b>	<b>0.1</b>	<b>0.2</b>	<b>0.6</b>	<b>0.1</b>	<b>0.1</b>
GENERAL SUELTA	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
CONTENERIZADA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GRANEL AGRICOLA	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GRANEL MINERAL	0.8	0.2	0.2	0.6	0.1	0.2	0.5	0.1	0.1
FLUIDOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>IMPORTACION</b>	<b>0.4</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.3</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.2</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>
GENERAL SUELTA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CONTENERIZADA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GRANEL AGRICOLA	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GRANEL MINERAL	0.3	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0
FLUIDOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>EXPORTACION</b>	<b>0.6</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>0.4</b>	<b>0.1</b>	<b>0.2</b>	<b>0.3</b>	<b>0.1</b>	<b>0.1</b>
GENERAL SUELTA	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CONTENERIZADA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GRANEL MINERAL	0.5	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	0.3	0.1	0.1
FLUIDOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Notas:

- Los números de carros por tren son estimados.

## TRENES DIARIOS PREVISTOS PARA EL PUERTO DE ALTAMIRA

Considerando contenedores una estiba

TIPO DE CARGA	30 carros por tren			40 carros por tren			50 carros por tren		
	1994	2000	2005	1994	2000	2005	1994	2000	2005
<b>TOTAL</b>	<b>3.3</b>	<b>19.1</b>	<b>27.8</b>	<b>2.6</b>	<b>14.3</b>	<b>20.8</b>	<b>2.0</b>	<b>11.5</b>	<b>18.7</b>
GENERAL SUELTA	0.0	0.2	0.5	0.0	0.2	0.4	0.0	0.1	0.3
CONTENERIZADA	0.4	6.5	11.5	0.3	4.9	8.6	0.3	3.9	6.9
GRANEL AGRICOLA	0.0	1.0	1.3	0.0	0.7	1.0	0.0	0.6	0.8
GRANEL MINERAL	0.0	3.9	7.1	0.0	2.9	5.3	0.0	2.4	4.3
FLUIDOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FERROBARCAZAS	2.9	7.4	7.4	2.2	5.6	5.6	1.7	4.4	4.4
<b>IMPORTACION</b>	<b>1.6</b>	<b>8.2</b>	<b>11.1</b>	<b>1.2</b>	<b>6.1</b>	<b>8.3</b>	<b>1.0</b>	<b>4.9</b>	<b>6.7</b>
GENERAL SUELTA	0.0	0.1	0.2	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1
CONTENERIZADA	0.2	2.7	4.6	0.1	2.0	3.5	0.1	1.6	2.8
GRANEL AGRICOLA	0.0	1.0	1.3	0.0	0.7	1.0	0.0	0.6	0.8
GRANEL MINERAL	0.0	0.7	1.3	0.0	0.5	1.0	0.0	0.4	0.8
FLUIDOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FERROBARCAZAS	1.4	3.7	3.7	1.1	2.8	2.8	0.9	2.2	2.2
<b>EXPORTACION</b>	<b>1.7</b>	<b>10.9</b>	<b>16.7</b>	<b>1.3</b>	<b>8.2</b>	<b>12.5</b>	<b>1.0</b>	<b>6.5</b>	<b>10.0</b>
GENERAL SUELTA	0.0	0.1	0.3	0.0	0.1	0.3	0.0	0.1	0.2
CONTENERIZADA	0.2	3.8	6.8	0.2	2.9	5.1	0.1	2.3	4.1
GRANEL MINERAL	0.0	3.2	5.8	0.0	2.4	4.4	0.0	1.9	3.5
FLUIDOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FERROBARCAZAS	1.4	3.7	3.7	1.1	2.8	2.8	0.9	2.2	2.2

Notas:

- Los números de carros por tren son estimados.



## CARGAS COMERCIALES PREVISTAS PARA TRANSPORTARSE POR FERROCARRIL EN EL PUERTO DE ALTAMIRA

Considerando contenedores doble estiba y carros tolva de mayor capacidad

TIPO DE CARGA	Total de carga para el puerto (miles de ton)			Carga por ferrocarril (miles de ton)					Número de carros (por día)				
	1994	2000	2005	%	1994	%	2000	%	2005	ton/carro	1994	2000	2005
<b>TOTAL</b>	<b>3,432</b>	<b>12,823</b>	<b>15,352</b>		<b>1,985</b>		<b>9,502</b>		<b>12,971</b>		<b>83</b>	<b>438</b>	<b>599</b>
GENERAL SUELTA	149	382	504		15		115		252		1	7	16
CONTENERIZADA	905	2,357	3,094		91		1,414		2,475		6	98	172
GRANEL AGRICOLA	0	788	870		0		630		827		0	22	29
GRANEL MINERAL	0	3,832	4,860		0		2,542		4,617		0	88	160
FERROBARCAZAS	2,378	5,664	6,024		1,860		4,800		4,800		86	222	222
<b>IMPORTACION</b>	<b>1,627</b>	<b>5,396</b>	<b>6,191</b>		<b>974</b>		<b>4,119</b>		<b>5,151</b>		<b>46</b>	<b>192</b>	<b>244</b>
GENERAL SUELTA	40	140	180	10%	4	30%	42	50%	90	45	0	3	6
CONTENERIZADA	398	982	1,254	10%	40	60%	589	80%	1,003	40	3	41	70
GRANEL AGRICOLA	0	788	870	0%	0	80%	630	95%	827	80	0	22	29
GRANEL MINERAL	0	654	875	0%	0	70%	458	95%	831	80	0	16	29
FERROBARCAZAS	1,189	2,832	3,012	78%	930	85%	2,400	80%	2,400	60	43	111	111
<b>EXPORTACION</b>	<b>1,805</b>	<b>7,427</b>	<b>9,161</b>		<b>992</b>		<b>5,382</b>		<b>7,820</b>		<b>47</b>	<b>245</b>	<b>355</b>
GENERAL SUELTA	109	242	324	10%	11	30%	73	50%	162	45	1	4	10
CONTENERIZADA	507	1,375	1,840	10%	51	60%	825	80%	1,472	40	4	57	102
GRANEL MINERAL	0	2,978	3,985	0%	0	70%	2,085	95%	3,786	60	0	72	131
FERROBARCAZAS	1,189	2,832	3,012	78%	930	85%	2,400	80%	2,400	60	43	111	111

Notas:

- No se consideran fluidos, que serán manejados por terminales de uso privado.

## TRENES DIARIOS PREVISTOS PARA EL PUERTO DE ALTAMIRA

Considerando contenedores doble estiba y carros tolva de mayor capacidad

TIPO DE CARGA	30 carros por tren			40 carros por tren			50 carros por tren		
	1994	2000	2005	1994	2000	2005	1994	2000	2005
<b>TOTAL</b>	<b>3.1</b>	<b>14.8</b>	<b>20.0</b>	<b>2.3</b>	<b>10.9</b>	<b>15.0</b>	<b>1.9</b>	<b>8.8</b>	<b>12.0</b>
GENERAL SUELTA	0.0	0.2	0.5	0.0	0.2	0.4	0.0	0.1	0.3
CONTENERIZADA	0.2	3.3	5.7	0.2	2.5	4.3	0.1	2.0	3.4
GRANEL AGRICOLA	0.0	0.7	1.0	0.0	0.5	0.7	0.0	0.4	0.6
GRANEL MINERAL	0.0	2.9	5.3	0.0	2.2	4.0	0.0	1.8	3.2
FERROBARCAZAS	2.9	7.4	7.4	2.2	5.8	5.6	1.7	4.4	4.4
<b>IMPORTACION</b>	<b>1.5</b>	<b>6.4</b>	<b>8.1</b>	<b>1.2</b>	<b>4.8</b>	<b>6.1</b>	<b>0.9</b>	<b>3.8</b>	<b>4.9</b>
GENERAL SUELTA	0.0	0.1	0.2	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1
CONTENERIZADA	0.1	1.4	2.3	0.1	1.0	1.7	0.1	0.8	1.4
GRANEL AGRICOLA	0.0	0.7	1.0	0.0	0.5	0.7	0.0	0.4	0.6
GRANEL MINERAL	0.0	0.5	1.0	0.0	0.4	0.7	0.0	0.3	0.6
FERROBARCAZAS	1.4	3.7	3.7	1.1	2.8	2.8	0.9	2.2	2.2
<b>EXPORTACION</b>	<b>1.6</b>	<b>8.2</b>	<b>11.8</b>	<b>1.2</b>	<b>6.1</b>	<b>8.9</b>	<b>0.9</b>	<b>4.9</b>	<b>7.1</b>
GENERAL SUELTA	0.0	0.1	0.3	0.0	0.1	0.3	0.0	0.1	0.2
CONTENERIZADA	0.1	1.9	3.4	0.1	1.4	2.6	0.1	1.1	2.0
GRANEL MINERAL	0.0	2.4	4.4	0.0	1.8	3.3	0.0	1.4	2.6
FERROBARCAZAS	1.4	3.7	3.7	1.1	2.8	2.8	0.9	2.2	2.2

Notas:

- Los números de carros por tren son estimados.

A) APROVECHAMIENTOS DE PUERTO

I. Embarcación en tráfico de altura, por tonelada de registro bruto o fracción:	N\$ 1.00
II. Embarcación que realice tráfico mixto:	N\$ 0.90
III. Embarcación de altura dedicada exclusivamente a actividades turísticas, por tonelada de registro bruto o fracción:	N\$ 0.45
IV. Embarcación que realice exclusivamente actividades turísticas y que toque en un viaje diversos puertos; en el primer puerto: y a partir del segundo puerto:	N\$ 0.45 N\$ 0.40
V. Embarcación en tráfico de cabotaje, por tonelada de registro bruto o fracción:	N\$ 0.35
VI. Embarcación dedicada exclusivamente a actividades turísticas en tráfico de cabotaje:	N\$ 0.26

B) APROVECHAMIENTOS DE ATRAQUE. En muelles propiedad de la Federación, por cada hora o fracción mayor de 15 minutos y por cada metro de eslora o fracción.

I. Embarcación comercial:  Los barcos que carguen o descarguen mercancías en los puertos de Mazatlán, Veracruz y Tampico, pagarán adicionalmente por cada metro de eslora o fracción, por cada veinticuatro horas o fracción:	N\$ 0.14  N\$ 0.14
II. Yate:	N\$ 0.10
III. Embarcación arrejera:	N\$ 0.07
IV. Embarcación local comercial:	N\$ 0.11

C) APROVECHAMIENTOS DE MUELLES. Propiedad de la Federación, por cada tonelada o fracción de carga:

I. Mercancías de exportación:	N\$ 0.95
II. Mercancías de importación:	N\$ 2.00
III. Mercancías en tráfico de cabotaje:	N\$ 0.50

D) APROVECHAMIENTOS DE EMBARQUE O DESEMBRAQUE. De pasajeros en muelles propiedad de la Federación.

I. Instalaciones no exclusivas al servicio de los mismos:	N\$ 4.60
II. Instalaciones exclusivas para los mismos:	N\$ 6.90
II. Trátandose de embarcaciones nacionales que efectuen exclusivamente tráfico de cabotaje dentro de una unidad operativa declarada como tal por la autoridad competente, en el puerto de salida.	
Instalaciones no exclusivas:	N\$ 0.69
Instalaciones exclusivas:	N\$ 1.03

ANEXO III.3.A.2.

**E) APROVECHAMIENTOS POR ALMACENAJE.** En recintos fiscales de mercancías en depósito ante la aduana por día.

I. Por cada quinientos kilogramos o fracción y durante	
a) Los primeros quince días naturales:	N\$ 1.60
b) Los siguientes treinta días naturales:	N\$ 3.00
c) El tiempo transcurra después de vencido el plazo señalado en el inciso anterior:	N\$ 4.90
II. Se pagará por cada día de almacenaje el doble de las cuotas establecidas en la fracción anterior, cuando se trate de las siguientes mercancías:	
a) Las contenidas en cajas, contenedores, cartones, rejas y otros embarques y envases, cuyo volumen sea más de 5 metros cúbicos.	
b) Las que deban guardarse en cajas fuertes o bajo custodia especial.	
c) Las explosivas, inflamables, contaminantes, radioactivas y corrosivas.	
d) Las que por su naturaleza deban conservarse en refrigeración, en cuartos estériles o en condiciones especiales dentro de los recintos fiscales.	
e) Los animales vivos	
III. Los equipajes o efectos personales de pasajeros, por cada cien kilogramos ó fracción:	N\$ 2.50
Los contenedores vacíos se consideran mercancías.	

- F) **APROVECHAMIENTOS POR ALMACENAJE.** De mercancías en áreas de almacenamiento estacionarios establecidas o que se establezcan en los puertos marítimos del país, conjuntamente por las Secretarías de Hacienda y Crédito Público y de Comunicaciones y Transportes, para mercancías que vayan a ser exportadas, se pagarán aprovechamientos conforme a las siguientes cuotas:

I. Para mercancías en general, por cada quinientos kilogramos o fracción:	N\$ 0.65
II. Para granos, semillas o cereales, frutas y legumbres, por cada quinientos kilogramos o fracción:	N\$ 0.43
III. Tratándose de algodón se pagará una cuota única de \$1,500.00 por paca, hasta por el término de tres meses:  En caso de prórroga se pagará el doble de la cuota a que se refiere el párrafo anterior por cada prórroga que se conceda por igual término.	N\$ 1.50

EN los casos a que se refiere este inciso, los aprovechamientos se causarán desde la fecha de ingreso de las mercancías a dichas áreas de almacenamiento. Las cuotas de los aprovechamientos de almacenaje a que se refiere el inciso anterior se cobrarán por los servicios de almacenamiento que preste la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, cuando tenga los mismos propósitos.

**TAMPICO**  
Aprovechamientos Portuarios 1993

Aprovechamiento	Unidad de Cobro	Monto (Nuevos pesos 1993)
Puerto Fijo	Cantidad fija por embarcación cada vez que entre al puerto	7,487.00
Puerto Variable	Cantidad fija por cada tonelada de registro bruto (o fracción) cada vez que entre al puerto	1.0849
Atraque (Especializados en contenedores)	Cantidad fija por cada metro de eslora por hora (o fracción) de atraque	-
Atraque (General)	Cantidad fija por cada metro de eslora por hora (o fracción) de atraque	1.5736
Atraque (Turístico)	Cantidad fija por cada metro de eslora por hora (o fracción) de atraque	-
Muelle	Cantidad fija por cada tonelada (o fracción) movida en el muelle	0.6347
Desembarque	Cantidad fija por cada pasajero embarcado o desembarcado en el puerto	-

**ALTAMIRA**  
Aprovechamientos Portuarios 1993

Aprovechamiento	Unidad de Cobro	Monto (Nuevos pesos 1993)
Puerto Fijo	Cantidad fija por embarcación cada vez que entre al puerto	7,265.00
Puerto Variable	Cantidad fija por cada tonelada de registro bruto (o fracción) cada vez que entre al puerto	1.0125
Atraque (Especializados en contenedores)	Cantidad fija por cada metro de eslora por hora (o fracción) de atraque	3.3774
Atraque (General)	Cantidad fija por cada metro de eslora por hora (o fracción) de atraque	3.9574
Atraque (Turístico)	Cantidad fija por cada metro de eslora por hora (o fracción) de atraque	.
Muelle	Cantidad fija por cada tonelada (o fracción) movida en el muelle	1.5642
Desembarque	Cantidad fija por cada pasajero embarcado o desembarcado en el puerto	



Tariff Item	Maximum	Minimum
Berthage per eslora and hour (\$/meter/hour)		
low occupancy	\$0.50	\$0.20
medium occupancy up to nominal capacity	\$1.00	\$0.35
congested	\$2.50	\$1.00
Port Dues per Gross Registered Ton (\$/TRN)		
Tankers	\$0.20	\$0.05
Bulkers	\$0.30	\$0.05
General Cargo, Reefer	\$0.75	\$0.25
Container, Ro-Ro,	\$1.00	\$0.50
Wharfage per metric or freight ton(\$/toneladas)		
Liquid Bulk	\$2.00	\$0.25
Dry Bulk	\$3.00	\$1.00
Exports, General Cargo	\$10.00	\$2.00
Imports, General Cargo	\$15.00	\$2.00
Transhipments, General Cargo	\$5.00	\$1.00

## ANEXO III.3.D.

## EVOLUCION DEL DRAGADO EN EL RIO PANUCO

AÑO	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )
1959	1'457,056
1960	1'616,131
1961	1'706,082
1962	1'634,107
1963	1'923,532
1964	1'472,687
1965	725,276
1966	1'256,488
1967	2'257,389
1968	1'465,007
1969	2'412,361
1970	2'181,902
1971	2'269,210
1972	2'639,325
1973	1'000,000
1974	3'403,000
1975	3'123,000
1976	4'268,000
1977	3'487,000
1978	1'711,423
1979	2'062,380
1980	1'577,115
1981	5'843,477
1982	1'116,147
1983	3'111,689
1984	3'708,776
1985	3'251,542
1986	2'681,784
1987	3'567,008
1989	1'182,600
1990	945,400
1991	793,800
1992	463,300
	SUMA = 72'513,994 m <sup>3</sup>

PROMEDIO EN 33 AÑOS = 2'197,394 m<sup>3</sup>/año

----- DEMANDA DE AGUA PARA USO INDUSTRIAL -----  
M3/AÑO

AÑO DE ARRANQUE DE OPERACION	PERIODO-----		
	1991	1996	2001
<b>1.- EMPRESAS ESTABLECIDAS</b>			
PRIMEX	1983	1,740,000	1,740,000 (1)
ALTARE SIN	1984	120,000	240,000
TERMINAL DE USOS MULTIPLES	1985	-	-
TERMINAL PETROQUIMICA DE ALTAMIRA	1985	-	-
FINACRIL	1985	1,700,000	2,210,000
POLIMAR	1990	80,382	434,904
	<b>TOTAL</b>	<b>3,640,382</b>	<b>4,624,904</b>
<b>2.- EMPRESAS POR ESTABLECERSE</b>			
OPERADORA DE T. MARITIMAS	1991	13,250	83,000 (1)
FERTIMEX	1992	-	-
ADVANCED PROFILES	1992	9,375	11,250
SERVICIOS ESPECIALIZADOS DIESEL	1993	-	-
PIPSA TERMINALES INTERNACIONAL	1993	29,200	87,600
LEACERO	1994	-	1,105,920
BASF	1995	-	1,000,000
	<b>TOTAL</b>	<b>51,825</b>	<b>2,287,770</b>
<b>DEMANDA TOTAL ACTUALMENTE IDENTIFICADA (1+2)</b>		<b>3,692,207</b>	<b>6,892,674</b>

(1) NO SE REPORTO INCREMENTO EN LA DEMANDA , Y SE CONSIDERO EL DATO DEL PERIODO ANTERIOR.

DEMANDA ACTUAL Y PROBABLE DESARROLLO DE LOS SERVICIOS DEL PUERTO DE ALTAMIRA

AÑO DE ARRANQUE DE OPERACION	DRENAJE INDUSTRIAL M3/AÑO			
	PERIODO			
	1991	1996	2001	
<b>1.- EMPRESAS ESTABLECIDAS</b>				
PRIMEX	1983	1,213,056	1,214,000	1,214,000 (1)
ALTARESIN	1984	100,000	200,000	300,000
TERMINAL DE USOS MULTIPLES	1985	-	-	-
TERMINAL PETROQUIMICA DE ALTAMIRA	1985	-	-	-
FINACRIL	1985	810,000	1,050,000	1,370,000
POLIHAR	1990	-	-	-
TOTAL		2,123,056	2,464,000	2,884,000
<b>2.- EMPRESAS POR ESTABLECERSE</b>				
OPERADORA DE T. MARITIMAS	1991	1,300	6,500	6,500 (1)
FERTIMEX	1992	-	-	-
ADVANCED PROFILES	1992	-	-	-
SERVICIOS ESPECIALIZADOS DIESEL	1993	-	-	-
PIPSA TERMINALES INTERNACIONAL	1993	27,375	80,300	98,550
DEACERO	1994	-	774,144	774,144
BASF	1995	-	350,000	500,000
TOTAL CON DEACERO		28,675	1,210,944	1,379,194
TOTAL SIN DEACERO		28,675	438,800	605,050
DEMANDA ACTUALMENTE IDENTIFICADA CON DEACERO (1+2)		2,151,731	3,674,944	4,263,194
DEMANDA ACTUALMENTE IDENTIFICADA SIN DEACERO (1+2)		2,151,731	2,900,800	3,489,050

(1) NO SE REPORTO INCREMENTO EN LA DEMANDA, Y SE CONSIDERO EL DATO DEL PERIODO ANTERIOR.

DEMANDA ACTUAL Y PROBABLE DESARROLLO DE LOS SERVICIOS DEL PUERTO DE ALTAMIRA

AÑO DE ARRANQUE DE OPERACION	DRENAJE INDUSTRIAL			
	M3/AÑO			
	PERIODO			
	1991	1996	2001	
<b>1.- EMPRESAS ESTABLECIDAS</b>				
PRIMEX	1983	1.213.056	1.214.000	1.214.000 (1)
ALTAREGIN	1984	100.000	200.000	300.000
TERMINAL DE USOS MULTIPLES	1985	-	-	-
TERMINAL PETROQUIMICA DE ALTAMIRA	1985	-	-	-
FINACRIL	1985	810.000	1.050.000	1.370.000
POLIMAR	1990	-	-	-
TOTAL		2.123.056	2.464.000	2.884.000
<b>2 - EMPRESAS POR ESTABLECERSE</b>				
OPERADORA DE T. MARITIMAS	1991	1.300	8.500	6.500 (1)
FERTIMEX	1992	-	-	-
ADVANCED PROFILES	1992	-	-	-
SERVICIOS ESPECIALIZADOS DIESEL	1993	-	-	-
PIPSA TERMINALES INTERNACIONAL	1993	27.375	80.300	98.550
DEACERO	1994	-	774.144	774.144
BASF	1995	-	350.000	500.000
TOTAL CON DEACERO		28.675	1.210.944	1.379.194
TOTAL SIN DEACERO		28.675	436.800	605.050
DEMANDA ACTUALMENTE IDENTIFICADA CON DEACERO (1+2)		2.151.731	3.674.944	4.263.194
DEMANDA ACTUALMENTE IDENTIFICADA SIN DEACERO (1+2)		2.151.731	2.900.800	3.489.050

(1) NO SE REPORTO INCREMENTO EN LA DEMANDA, Y SE CONSIDERO EL DATO DEL PERIODO ANTERIOR.

ANO DE  
ARRANQUE DE OPERACION

-----DEMANDA DE ENERGIA ELECTRICA-----  
KW-H/AÑO  
-----PERIODO-----  
1991 1996 2001

1.- EMPRESAS ESTABLECIDAS

EMPRESA	1983	1984	1985	1985	1985	1990
PRIMEX	52,122,000	52,122,000 (1)	52,122,000 (1)			
ALTARESIN	4,500,000	7,500,000	7,500,000			
TERMINAL DE USOS MULTIPLES	2,798,400	2,798,400 (1)	2,798,400 (1)			
TERMINAL PETROQUIMICA DE ALTAMIRA	150,000	250,000	300,000			
FINACRIL	65,700,000	85,400,000	111,030,000			
POLIMAR	18,000,000	48,000,000	48,000,000			
<b>TOTAL</b>	<b>143,270,400</b>	<b>196,070,400</b>	<b>221,750,400</b>			

2.- EMPRESAS POR ESTABLECERSE

EMPRESA	1991	1992	1992	1993	1993	1994	1995
OPERADORA DE T. MARITIMAS	6,792,000	5,280,000	5,280,000 (11)				
FERTIMEX	5,212,200	5,212,200 (1)	5,212,200 (1)				
ADVANCED PROFILES	2,800,000	3,200,000	3,200,000 (1)				
SERVICIOS ESPECIALIZADOS DIESEL	-	390,915	651,525				
PIPSA TERMINALES INTERNACIONAL	1,563,660	1,824,270	2,084,880				
DEACERO	-	376,000,000	750,000,000				
BASE	-	9,600,000	12,000,000				
<b>TOTAL CON DEACERO</b>	<b>16,367,860</b>	<b>401,507,385</b>	<b>778,428,605</b>				
<b>TOTAL SIN DEACERO</b>	<b>16,367,860</b>	<b>25,507,385</b>	<b>28,428,605</b>				

DEMANDA TOTAL ACTUALMENTE IDENTIFICADA CON DEACERO (1+2)	159,638,260	597,577,785	1,000,179,005
DEMANDA TOTAL ACTUALMENTE IDENTIFICADA SIN DEACERO (1+2)	159,638,260	221,577,785	250,179,005

(1) NO SE REPORTO INCREMENTO EN LA DEMANDA, Y SE CONSIDERO EL DATO DEL PERIODO ANTERIOR.

## **Bibliografia**

## BIBLIOGRAFIA

**Bibliografía**

Vocafía de Planeación, Puertos Mexicanos; *Análisis de la capacidad operativa potencial del sistema portuario mexicano*; México, 1993.

Vocafía de Planeación, Puertos Mexicanos; *Análisis de los requerimientos de dragado en la zona baja del río Pánuco (Puerto de Tampico)*; México; 1993.

Port of Houston Authority; *1991 Annual Report*, E.U.A., 1992; 28 p.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática; *Anuario estadístico del Estado de Tamaulipas*; Edición 1992, Aguascalientes; 1993; 289 p.

Vocafía de Planeación, Puertos Mexicanos; *Anuario estadístico del movimiento portuario*; Ediciones 1989, 1990, 1991 y 1992, México.

López Gutierrez Héctor; *Apuntes de sistemas portuarios*; Facultad de Ingeniería, UNAM; 1987; 370 p.

Puertos Mexicanos; *Catastro portuario 1989*; México; 543 p.

Vocafía de Planeación, Puertos Mexicanos; *Desarrollo de los servicios en el puerto de Altamira*; México; 1992, 49 p.

UNCTAD; *Desarrollo portuario, Manual de planificación para los países en desarrollo*; Segunda edición; Nueva York; Naciones Unidas; 1984; 239 p.

Secretaría de Hacienda y Crédito Público; *Estudio para la determinación de los aprovechamientos portuarios 1993*; México 1993, 21 p.

Port of Houston Authority; *Foreign trade statistics 1991*; E.U.A.; 1992, 399 p.

Dirección General de Puertos y Marina Mercante, Secretaría de Comunicaciones y Transportes; *Indicadores de rendimiento portuario*; Ediciones 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989 y 1990; México.

Port of Galveston; *Información general del puerto 1992*; E.U.A., 1993.

Vocafía de Planeación, Puertos Mexicanos; *Información monográfica y estadística de los puertos mexicanos*; México; 1993.



## BIBLIOGRAFÍA

Port of Corpus Christy Authority; *Inner Harbor public facilities guide*; first edition 1990-91; E.U.A.; 1992; 36 p.

Puertos Mexicanos; *Manual de dimensionamiento portuario*; México; 1991.

Deutsch Espino, Herman; *México y sus puertos ante los bloques mundiales*; México; 1990; 357 p.

Dirección General de Puertos y Marina Mercante, Secretaría de Comunicaciones y Transportes; *Movimiento de carga y buques*; Ediciones 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990 y 1991; México.

Port of Houston Authority; *Port of Houston handbook and industrial guide 1992-1993*; E.U.A.; 1993; 68 p.

Port of Corpus Christy Authority; *Port of Corpus Christy 1991 annual report*; E.U.A.; 1992; 32 p.

Frankel, Ernst G.; *Port planning and development*; John Wiley & Sons; Estados Unidos de América; 1987; 779 p.

Santos Sabras, Manuel; *Planeamiento portuario hacia el año 2000*; Bilbao; Puerto Autónomo de Bilbao; 1989; 20 p.

Dirección General de Obras Marítimas, Secretaría de Comunicaciones y Transportes; *Programa director de desarrollo de infraestructura portuaria complejo Altamira-Tampico, Tamaulipas*; México, 1986.

Arnold, John; *Report to Puertos Mexicanos concerning the valuation of existing concessions and API concessions and revision of port tariffs*; Potomac; 1993; 33 p.

## **Indice**

CUADRO	NOMBRE (Fuente)	PAGINA
II.1.1.A.	Serie histórica por tipos de carga y buques 1984-1992 <i>Anuario estadístico D.G.P. y M.M., 1984-1992 y anuario estadístico del movimiento portuario de Puertos Mexicanos</i>	31
II.1.1.B.	Serie histórica por tipos de carga y tráfico 1984-1992 <i>Anuario estadístico D.G.P. y M.M., 1984-1992 y anuario estadístico del movimiento portuario de Puertos Mexicanos</i>	32
II.1.1.C.	Comparativo de carga operada enero-diciembre 1991-1992 <i>Anuario estadístico de Puertos Mexicanos, 1992.</i>	33
II.2.1.4.A.	Fenómenos meteorológicos de importancia en el período 1960-1985 en la zona Tampico-Altamira <i>Trazectoria ciclónicas 1980-1985, S.M.N.</i>	44
II.3.3.A.	Equipo existente en los puertos de Tampico y Altamira Vocalía de operaciones. Puertos Mexicanos, 1992.	63
II.3.6.A.	Análisis de capacidad operativa del puerto de Tampico, rendimiento hora muelle Elaborados por el autor en base a la información recopilada.	76
II.3.6.B.	Análisis de capacidad operativa del puerto de Tampico, rendimiento hora buque en operación Elaborados por el autor en base a la información recopilada.	77
II.3.6.C.	Análisis de capacidad operativa del puerto de Altamira, rendimiento hora muelle Elaborados por el autor en base a la información recopilada.	79
II.3.6.D.	Análisis de capacidad operativa del puerto de Altamira, rendimiento hora buque en operación Elaborados por el autor en base a la información recopilada.	80
II.4.1.A.	Serie histórica por tipos de carga y movimiento de buques, puerto: Tampico, Tamps. 1984-1992 <i>Anuario estadístico D.G.P. y M.M., 1984-1992 y anuario estadístico del movimiento portuario de Puertos Mexicanos</i>	83
II.4.1.B.	Serie histórica por tipos de carga: altura y cabotaje puerto: Tampico, Tamps. 1984-1992 <i>Anuario estadístico D.G.P. y M.M., 1984-1992 y anuario estadístico del movimiento portuario de Puertos Mexicanos</i>	84
II.4.1.C.	Serie histórica de contenedores, puerto de Tampico, Tamps. 1984-1992 <i>Anuario estadístico D.G.P. y M.M., 1984-1992 y anuario estadístico del movimiento portuario de Puertos Mexicanos</i>	88
II.4.1.D.	Serie histórica por tipos de carga y movimiento de buques, puerto: Altamira, Tamps. 1984-1992 <i>Anuario estadístico D.G.P. y M.M., 1984-1992 y anuario estadístico del movimiento portuario de Puertos Mexicanos</i>	90
II.4.1.E.	Serie histórica por tipos de carga: altura y cabotaje, puerto de Altamira Tamps. 1984-1992 <i>Anuario estadístico D.G.P. y M.M., 1984-1992 y anuario estadístico del movimiento portuario de Puertos Mexicanos</i>	91

CUADRO	NOMBRE (Puerto)	PAGINA
II.4.1.F.	Series históricas de contenedores en el puerto de Altamira, Tamps. 1984-1992 <i>Anuario estadístico D.G.P. y M.M. 1984-1992 y anuario estadístico del movimiento portuario de Puertos Mexicanos</i>	95
II.4.2.A.	Rendimientos por tipo de carga en Tampico y Altamira <i>Indicadores de rendimiento portuario 1984-1992. D.G.P y M.M.</i>	98
II.4.3.A.	Productos significativos por tipo de carga, puerto de Tampico, Tamps. 1992 <i>Anuario estadístico de Puertos Mexicanos, 1992.</i>	101
II.4.3.B.1.	Productos significativos por país de origen y destino, puerto de Tampico, Tamps. 1992 <i>Anuario estadístico de Puertos Mexicanos, 1992.</i>	102
II.4.3.B.2.	Productos significativos por país de origen y destino, puerto de Tampico, Tamps. 1992 <i>Anuario estadístico de Puertos Mexicanos, 1992.</i>	103
II.4.3.C.	Principales países de origen y destino de la carga de altura, puerto de Tampico, Tamps. 1992 <i>Anuario estadístico de Puertos Mexicanos, 1992.</i>	104
II.4.3.D.1.	Productos significativos por tipo de carga, puerto de Altamira, Tamps. 1992 <i>Anuario estadístico de Puertos Mexicanos, 1992.</i>	107
II.4.3.E.1.	Productos significativos por país de origen y destino, puerto de Altamira, Tamps. 1992 <i>Anuario estadístico de Puertos Mexicanos, 1992.</i>	108
II.4.3.E.2.	Productos significativos por país de origen y destino, puerto de Altamira, Tamps. 1992 <i>Anuario estadístico de Puertos Mexicanos, 1992.</i>	109
II.4.3.F.	Principales países de origen y destino de la carga de altura, puerto de Altamira, Tamps. 1992 <i>Anuario estadístico de Puertos Mexicanos, 1992.</i>	110
II.4.4.A.	Tráfico de carga por ferrocarril en la estación Tampico <i>Información proporcionada por F.N.M., 1993.</i>	113
II.4.4.B.	Tráfico de carga por ferrocarril en la estación Altamira <i>Información proporcionada por F.N.M., 1993.</i>	114
II.4.6.A.	Empresas establecidas en el puerto de Altamira actualmente y a corto plazo <i>Vocales de planeación, Puertos Mexicanos.</i>	117
II.4.7.A.	Proyecciones de carga en el puerto de Tampico <i>Elaborados por el autor en base a la información recopilada.</i>	121
II.4.7.B.	Proyecciones de buques en el puerto de Tampico <i>Elaborados por el autor en base a la información recopilada.</i>	122
II.4.7.C.	Proyecciones de cargas comerciales en el puerto de Altamira <i>Elaborados por el autor en base a la información recopilada.</i>	124

CUADRO	NOMBRE (Fuente)	PAGINA
II.4.7.D.	Proyecciones de buques comerciales en el puerto de Altamira <i>Elaborados por el autor en base a la información recopilada.</i>	125
II.4.7.E.	Cargas previstas para transportarse por ferrocarril en el puerto de Tampico <i>Elaborados por el autor en base a la información recopilada.</i>	128
II.4.7.F.	Cargas previstas para transportarse vía carretera en el puerto de Tampico <i>Elaborados por el autor en base a la información recopilada.</i>	129
II.4.7.G.	Cargas comerciales previstas para transportarse por ferrocarril en el puerto de Altamira <i>Elaborados por el autor en base a la información recopilada.</i>	130
II.4.7.H.	Cargas comerciales previstas para transportarse vía carretera en el puerto de Altamira <i>Elaborados por el autor en base a la información recopilada.</i>	131
III.2.1.1.A.	Puerto de Houston, Infraestructura <i>Port of Houston handbook and industrial guide, P.H.A.</i>	139
III.2.1.1.B.	Puerto de Houston, movimiento de carga y productos significativos <i>Foreign trade statistics, Port of Houston Authority.</i>	140
III.2.1.1.C.	Puerto de Houston, comercio con el mundo (1991) <i>Foreign trade statistics, Port of Houston Authority.</i>	141
III.2.1.2.A.	Puerto de Corpus Christy, Infraestructura <i>Inner harbor public facilities guide, C.C.A.</i>	146
III.2.1.2.B.	Puerto de Corpus Christy, movimiento de carga y buques 1991 <i>Port of Corpus Christy annual report, C.C.A.</i>	147
III.2.1.3.A.	Puerto de Galvestón, Infraestructura <i>Información general del puerto, Port of Galveston.</i>	152
III.2.1.3.B.	Puerto de Galvestón, movimiento de carga y comercio por principales países <i>Información general del puerto, Port of Galveston.</i>	156
III.2.2.1.A.	Tuxpan, situación geográfica <i>2ª Información monográfica y estadísticas de los puertos mexicanos; P.M. 1993.</i>	158
III.2.2.1.B.	Infraestructura portuaria puerto de Tuxpan, Ver. <i>2ª Información monográfica y estadísticas de los puertos mexicanos; P.M. 1993.</i>	159
III.2.2.1.C.	Puerto de Tuxpan, Ver; equipo, prestadores de servicios y enlaces terrestres <i>2ª Información monográfica y estadísticas de los puertos mexicanos; P.M. 1993.</i>	160
III.2.2.1.D.	Serie histórica por tipos de carga y movimiento de buques, puerto de Tuxpan, Ver. 1984-1992 <i>2ª Información monográfica y estadísticas de los puertos mexicanos; P.M. 1993.</i>	161
III.2.2.1.E.	Serie histórica por tipos de carga: altura y cabotaje, puerto de Tuxpan, Ver. 1984-1992 <i>2ª Información monográfica y estadísticas de los puertos mexicanos; P.M. 1993.</i>	162

CUADRO	NOMBRE (Fuente)	PAGINA
III.2.2.1.F.	Productos significantos y rendimientos, puerto de Tuxpan, Ver. <i>2ª Información monográfica y estadística de los puertos mexicanos; P.M. 1993.</i>	163
III.2.2.1.G.	Análisis de capacidad operativa, puerto de Tuxpan, Ver. 1992 <i>Análisis de la capacidad operativa potencial del sistema portuario mexicano; V.P. P.M.</i>	164
III.2.2.1.H.	Veracruz, situación geográfica <i>2ª Información monográfica y estadística de los puertos mexicanos; P.M. 1993.</i>	169
III.2.2.2.I.	Infraestructura portuaria, puerto de Veracruz, Ver. <i>2ª Información monográfica y estadística de los puertos mexicanos; P.M. 1993.</i>	170
III.2.2.2.J.	Puerto de Veracruz, Ver; equipo, prestadores de servicios y enlaces terrestres <i>2ª Información monográfica y estadística de los puertos mexicanos; P.M. 1993.</i>	171
III.2.2.2.K.	Serie histórica por tipos de carga y movimiento de buques, puerto de Veracruz, Ver. 1984-1992 <i>2ª Información monográfica y estadística de los puertos mexicanos; P.M. 1993.</i>	172
III.2.2.2.L.	Serie histórica por tipos de carga: altura y cabotaje, puerto de Veracruz, Ver. 1984-1992 <i>2ª Información monográfica y estadística de los puertos mexicanos; P.M. 1993.</i>	173
III.2.2.2.M.	Distribución de la carga significativa 1991 y rendimientos, puerto de Veracruz, Ver. <i>2ª Información monográfica y estadística de los puertos mexicanos; P.M. 1993.</i>	174
III.2.2.2.N.	Análisis de capacidad operativa en el puerto de Veracruz, Ver. 1992 <i>Análisis de la capacidad operativa potencial del sistema portuario Mexicano; V.P. P.M.</i>	175
III.4.A.1 y 2	Distancia entre puertos competidores y municipios de México <i>Elaborados por el autor en base a la información recopilada.</i>	187-188
IV.1.A.	Distribución de barcos por tipo de carga y terminales, puerto de Tampico, Tamps. <i>Análisis de los requerimientos de dragado en la zona baja del río Pánuco, V.P. P.M.</i>	198
IV.1.B.	Distribución de barcos por calado, muelle y tipo de carga, puerto de Tampico, Tamps. <i>Análisis de los requerimientos de dragado en la zona baja del río Pánuco, V.P. P.M.</i>	199
IV.1.C.	Resumen de distribución de barcos por calado, puerto de Tampico, Tamps. <i>Análisis de los requerimientos de dragado en la zona baja del río Pánuco, V.P. P.M.</i>	200
IV.1.D.	Balance de costos e ingresos, situación actual, puerto de Tampico, Tamps. <i>Análisis de los requerimientos de dragado en la zona baja del río Pánuco, V.P. P.M.</i>	201
V.1.A.	Pronóstico de embarcación promedio en Altamira <i>Elaborados por el autor en base a la información recopilada.</i>	223
V.1.B.1.	Análisis financiero del puerto de Altamira, aprovechamientos actuales <i>Elaborados por el autor en base a la información recopilada.</i>	224

CUADRO	NOMBRE (Fuente)	PAGINA
V.1.B.2.	Evaluación financiera del puerto de Altamira, aprovechamientos actuales <i>Elaborados por el autor en base a la información recopilada.</i>	225
V.1.C.1.	Análisis financiero del puerto de Altamira, aprovechamientos de SHCP <i>Elaborados por el autor en base a la información recopilada.</i>	226
V.1.C.2.	Evaluación financiera del puerto de Altamira, aprovechamientos de SHCP <i>Elaborados por el autor en base a la información recopilada.</i>	227
V.1.D.1.	Análisis financiero de Altamira, aprovechamientos sugeridos por Arnold <i>Elaborados por el autor en base a la información recopilada.</i>	228
V.1.D.2.	Evaluación financiera del puerto de Altamira, aprovechamientos sugeridos por Arnold <i>Elaborados por el autor en base a la información recopilada.</i>	229
V.2.A.	Evaluación financiera del puerto de Altamira, para el análisis de sensibilidad (1) <i>Elaborados por el autor en base a la información recopilada.</i>	231
V.2.B.	Evaluación financiera del puerto de Altamira, para el análisis de sensibilidad (2) <i>Elaborados por el autor en base a la información recopilada.</i>	232
V.2.C.	Evaluación financiera del puerto de Altamira, para el análisis de sensibilidad (3) <i>Elaborados por el autor en base a la información recopilada.</i>	233

CROQUIS	NOMBRE (Fuente)	PAGINA
II.3.2.A.	Ubicación de las instalaciones del puerto de Tampico, Tamps. (croquis general) <i>Vocalia de planeación, P. M.</i>	57
II.3.2.B.	Ubicación de las instalaciones del puerto de Tampico, Tamps. (zona de recinto fiscal y muelle de molales y minerales) <i>Vocalia de planeación, P. M.</i>	58
II.3.2.C.	Ubicación de las instalaciones del puerto de Tampico, Tamps. (zona de recinto fiscal, detalle) <i>Vocalia de planeación, P. M.</i>	59
II.3.2.D.	Ubicación de las instalaciones del puerto de Altamira, Tamps <i>Vocalia de planeación, P. M.</i>	61
III.2.1.1.A.	Ubicación de las principales terminales y vías de comunicación del puerto de Houston <i>Port of Houston Authority.</i>	142
III.2.1.2.A.	Ubicación de terminales marítimas del puerto de Corpus Christy <i>Port of Corpus Christy Authority</i>	148
III.2.1.2.B.	Ubicación general de instalaciones del puerto de Corpus Christy <i>Port of Corpus Christy Authority</i>	149
III.2.1.3.A.	Ubicación de terminales e instalaciones del puerto de Galveston <i>Port of Galveston.</i>	154
III.2.2.2.A.	Ubicación de las principales terminales del puerto de Tuxpan, Ver. <i>Vocalia de planeación, P. M.</i>	165
III.2.2.2.B.	Ubicación de los muelles e instalaciones del puerto de Veracruz, Ver. <i>Vocalia de planeación, P. M.</i>	176
III.4. A.	Principales carreteras que comunican a los puertos del oeste del Golfo con el Interior de la República <i>Mapa de carreteras, S.C.T. 1961.</i>	189
III.4. B.	Líneas de ferrocarril que comunican a los puertos del oeste del Golfo con el Interior de la República <i>Carta general de ferrocarriles, F.N.M. 1963.</i>	190



FIGURA	NOMBRE (Fuente)	PAGINA
I.2.A. <i>Elaborado por el autor.</i>	Planeación formal y estratégica	20
I.2.B. <i>Elaborado por el autor.</i>	Planeamiento estratégico	21
I.2.C. <i>Elaborado por el autor</i>	Plan operativo portuario	22
II.1.1.A. <i>Manual de dimensionamiento portuario, V.P. P.M., 1992.</i>	Localización de puertos comerciales	27
II.1.1.B. <i>Manual de dimensionamiento portuario, V.P. P.M., 1992</i>	Localización de puertos pesqueros	28
II.1.1.C. <i>Manual de dimensionamiento portuario, V.P. P.M., 1992.</i>	Localización de puertos turísticos	29
II.1.1.D. <i>Manual de dimensionamiento portuario, V.P. P.M., 1992.</i>	Localización de puertos petroleros	30
IV.1.A. <i>Análisis de los requerimientos de la zona baja del río Pánuco, V.P. P.M., 1993.</i>	Zona baja del río Pánuco, zonificación e instalaciones	197
IV.3.1.A. <i>V.P. de P. M.</i>	Situación actual, Altamira, Tamps. 1992	205
IV.3.1.B. <i>V.P. de P. M.</i>	Ubicación de las empresas que operan el puerto de Altamira	206
IV.3.1.C. <i>V.P. de P. M.</i>	Zonificación de áreas, puerto de Altamira, Tamps	207
IV.3.2.A. <i>Desarrollo de los servicios en el puerto de Altamira; V.P. P.M.; 1993.</i>	Línea para agua uso industrial a TEPEAL	211
IV.3.2.B. <i>Desarrollo de los servicios en el puerto de Altamira; V.P. P.M., 1993.</i>	Alternativas para el tendido de la línea de agua para uso industrial a la TUM	212
IV.3.2.C. <i>Desarrollo de los servicios en el puerto de Altamira; V.P. P.M., 1993.</i>	Sistema de drenaje actual y proyectos para empresas sin frente de agua	213
IV.3.2.D. <i>Desarrollo de los servicios en el puerto de Altamira; V.P. P.M.; 1993</i>	Sistema de drenaje propuesto para las empresas con frente de agua	214
IV.3.2.E. <i>Desarrollo de los servicios en el puerto de Altamira; V.P. P.M., 1993.</i>	Líneas eléctricas actuales y posible trazo de las nuevas	215

GRAFICAS	NOMBRE (Fuente)	PAGINA
II.4.1.A.	Serie histórica de movimiento de carga de altura puerto de Tampico, Tamps. <i>Elaborada por el autor en base a la información recopilada.</i>	85
II.4.1.B.	Serie histórica de movimiento de carga de cabotaje puerto de Tampico, Tamps. <i>Elaborada por el autor en base a la información recopilada.</i>	86
II.4.1.C.	Movimiento de buques en el puerto de Tampico, Tamps. <i>Elaborada por el autor en base a la información recopilada.</i>	87
II.4.1.D.	Serie histórica de movimiento de carga de altura puerto de Altamira, Tamps. <i>Elaborada por el autor en base a la información recopilada.</i>	92
II.4.1.E.	Serie histórica de movimiento de carga de cabotaje puerto de Altamira, Tamps. <i>Elaborada por el autor en base a la información recopilada.</i>	93
II.4.1.F.	Movimiento de buques en el puerto de Altamira, Tamps. <i>Elaborada por el autor en base a la información recopilada.</i>	94
II.4.7.A.	Pronósticos de movimiento de carga total en el puerto de Tampico, Tamps. <i>Elaborada por el autor en base a la información recopilada.</i>	123
II.4.7.B.	Pronósticos de movimiento de carga total en el puerto de Altamira, Tamps. <i>Elaborada por el autor en base a la información recopilada.</i>	126
III.3.A.	Costo unitario de muelaja (región Golfo-Caribe) <i>Elaborada por el autor en base a la información recopilada.</i>	181
III.3.B.	Costo unitario de atraque (región Golfo-Caribe) <i>Elaborada por el autor en base a la información recopilada.</i>	182
III.3.C.	Comparación internacional de cobros portuarios para buques de carga general y granoleros <i>Elaborada por el autor en base a la información recopilada.</i>	183
III.3.D.	Comparación de cobros integrados (Golfo/cargueros) <i>Elaborada por el autor en base a la información recopilada.</i>	184

ANEXOS	NOMBRE (Fuente)	PAGINA
II.3.3.A.1 al 8	Relación de equipo existente en la Delegación Tampico-Altamira. <i>Datos proporcionados por los vocales de operaciones, P.M. 1902.</i>	236-243
II.4.3.A.1 al 4	Origen nacional de las exportaciones por Tampico, Tamps. en 1991 <i>Origen y destinos de la carga, D.G.P y M.M.</i>	244-247
II.4.3.B.1 al 4	Destino nacional de las importaciones por Tampico, Tamps. en 1991. <i>Origen y destinos de la carga, D.G.P y M.M.</i>	248-251
II.4.3.C.	Origen nacional de las exportaciones por Altamira, Tamps. en 1991. <i>Origen y destinos de la carga, D.G.P y M.M.</i>	252
II.4.3.D.	Destino nacional de las importaciones por Altamira, Tamps. en 1991. <i>Origen y destinos de la carga, D.G.P y M.M.</i>	253
II.4.5.A.1 al 6	Servicio de embarcaciones en el puerto de Tampico, Tamps. <i>Información proporcionada por la Delegación de P.M. en Tampico, Tamps.</i>	254-259
II.4.5.B.1 al 3	Servicio de embarcaciones en el puerto de Altamira, Tamps. <i>Información proporcionada por la Delegación de P.M. en Tampico, Tamps.</i>	260-262
II.4.7.A.1 al 8	Serie histórica y proyección de movimiento de carga (altura), en el puerto de Tampico, Tamps. <i>Elaborado por el autor en base a los datos de P.M., D.G.P y M.M.</i>	263-270
II.4.7.B.1 al 5	Serie histórica y proyección de movimiento de carga (altura), en el puerto de Altamira, Tamps. <i>Elaborado por el autor en base a los datos de P.M., D.G.P y M.M.</i>	271-275
II.4.7.C.1 al 4	Proyecciones de carga general y contenerizada en el puerto de Tampico, Tamps. <i>Elaborado por el autor en base a los datos de P.M., D.G.P. y M.M.</i>	276-279
II.4.7.D.	Trenes diarios previstos para el puerto de Tampico, Tamps. <i>Elaborado por el autor en base a datos de F.N.M.</i>	280
II.4.7.E.1 y 2	Cargas previstas para transportarse por ferrocarril en el puerto de Tampico, Tamps. <i>Elaborado por el autor en base a datos de F.N.M.</i>	281-282
II.4.7.F.	Trenes diarios previstos para el puerto de Altamira, Tamps. <i>Elaborado por el autor en base a datos de F.N.M.</i>	283
II.4.7.G.1 y 2	Cargas previstas para transportarse por ferrocarril en el puerto de Altamira, Tamps. <i>Elaborado por el autor en base a datos de F.N.M.</i>	284-285
III.3.A.1 al 4	Montos de aprovechamiento en el sistema portuario nacional <i>Datos proporcionados por la vocal de finanzas, P.M. 1903.</i>	286-289
III.3.B.	Aprovechamientos portuarios en Tampico 1993 <i>Montos propuestos por la S.H.C.P.</i>	290
III.3.C.	Aprovechamientos portuarios en Altamira 1993 <i>Montos propuestos por la S.H.C.P.</i>	291

ANEXOS	NOMBRE (fuente)	PAGINA
III.3.D.	<i>Montos propuestos por John Arnold.</i> Aprovechamientos portuarios	292
IV.1.A.	<i>Análisis de los requerimientos de dragado en la zona baja del río Pánuco, V.P. P.M. 1993</i> Evolución del dragado en el río Pánuco	293
IV.3.2.A.	<i>Desarrollo de los servicios en el puerto de Altamira, V.P de P.M. 1992</i> Demanda actual y probable desarrollo de los servicios de agua en el puerto de Altamira, Tamps.	294
IV.3.2.B.	<i>Desarrollo de los servicios en el puerto de Altamira, V.P de P.M. 1992</i> Demanda actual y probable desarrollo de los servicios de drenaje en el puerto de Altamira, Tamps.	295
IV.3.2.C.	<i>Desarrollo de los servicios en el puerto de Altamira, V.P de P.M. 1992</i> Demanda actual y probable desarrollo de los servicios de energía eléctrica en el puerto de Altamira, Tamps.	296