

REPOSITORIO ACADÉMICO DIGITAL INSTITUCIONAL

Importancia de la administración portuaria para el flujo comercial en México

Autor: Iván Pablo Mozón Navarro

**Tesina presentada para obtener el título de:
Lic. En Comercio Internacional**

Este documento está disponible para su consulta en el Repositorio Académico Digital Institucional de la Universidad Vasco de Quiroga, cuyo objetivo es integrar, organizar, almacenar, preservar y difundir en formato digital la producción intelectual resultante de la actividad académica, científica e investigadora de los diferentes campus de la universidad, para beneficio de la comunidad universitaria.

Esta iniciativa está a cargo del Centro de Información y Documentación "Dr. Silvio Zavala" que lleva adelante las tareas de gestión y coordinación para la concreción de los objetivos planteados.

Esta Tesis se publica bajo licencia Creative Commons de tipo "Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada", se permite su consulta siempre y cuando se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras derivadas.





ESCUELA DE COMERCIO INTERNACIONAL

**“IMPORTANCIA DE LA ADMINISTRACIÓN PORTUARIA
PARA EL FLUJO COMERCIAL EN MÉXICO”**

TESINA

**Que para obtener el título de:
LICENCIADO EN COMERCIO INTERNACIONAL**

Presenta:

IVÁN PABLO MONZÓN NAVARRO

No. De acuerdo LCI 100843 CLAVE 16PSU0011T

ÍNDICE

CAPÍTULO 1: EL PUERTO.....	6
1.1. El Puerto.	6
1.1.1. Definición de Puerto.	7
1.1.2. El Hinterland.	9
1.2. La Importancia del los puertos.	12
1.3. Clasificación de los Puertos.	12
1.4. Conceptualización de la Operación Portuaria.	14
1.5. El esquema general de las operaciones	15
1.5.1. La Operación Portuaria.....	15
1.5.2. Tipos de Maniobras	16
1.5.3. Etapas o Pasos en Operación:	16
1.5.4. Condicionantes Básicos de la Operación:	16
1.5.5. Principios Básicos de la Realización de Operaciones:	17
1.5.6. El proceso Operativo en el puerto.	17
CAPÍTULO 2. EL BUQUE.....	19
2.1 El Transporte Marítimo.....	19
2.1.1 El Barco	19
2.2. Características Físicas y Operativas de los Buques	19
2.2.1Características Generales:	20
2.2.2. Características Físicas	22
2.2.3. Características Operativas:.....	24
2.3. Clasificación del Buque.	24
2.3.1. Buques de Servicios Especiales.....	24
2.3.2. Buques de Servicios Comerciales.	25
CAPÍTULO 3: LA ADMINISTRACIÓN PORTUARIA.....	26
3.1. Concepto de Administración Portuaria	26
3.1.1. Descripción de los Elementos de Administración	26
3.2. Instalaciones Portuarias.	28
3.2.1. Instalaciones Portuarias Marinas.....	28
3.2.2. Instalaciones Portuarias Terrestres.	30
3.3. Manipulación de Materiales.....	32

3.3.1. Utilaje mecánico de manipulación de mercancías	33
CAPÍTULO 4. LA INGENIERÍA PORTUARIA	35
4.1. Definición	35
4.2 Proceso Constructivo de un Puerto.....	35
4.3. Análisis de conceptos.....	36
4.4 El puerto y su incidencia en la Ciudad	38
CAPÍTULO 5. LA ADMINISTRACIÓN PORTUARIA.....	39
5.1. Introducción a la administración portuaria.....	39
5.1.1. Definición de administración portuaria.....	39
5.2. Cambios en el transporte marítimo.	39
5.3. Funciones Portuarias y su Evolución.	40
5.4. Servicios Portuarios Principales al Barco Pesquero.....	41
5.5. Ciclo de los Servicios Portuarios.....	43
5.5.1. Exigencias del Buque.	43
5.5.2. Características Generales de los Puertos y Buques.....	43
5.5.3. Ciclo de Actividades del Barco en el Puerto Pesquero.....	44
5.6. El proceso administrativo en el puerto.	46
5.6.1. Descripción de los elementos de administración.....	46
5.6.2. Proceso administrativo en una empresa portuaria.....	47
5.7. Aplicación del Proceso Administrativo a una Empresa Portuaria.....	47
5.7.1. Recursos básicos para administrar en una empresa portuaria... ..	48
5.8. Análisis de los tipos de administración portuaria.....	49
5.9. La administración del puerto y la organización de las operaciones... ..	50
5.9.1. Funciones básicas de una empresa portuaria.	50
5.9.2. Consecuencias de una mala gestión administrativa en el puerto.	52
5.10. La responsabilidad de la administración portuaria.	53
CAPÍTULO 6. LA ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL EN MÉXICO.	57
6.1. Aspectos jurídicos en la materia.....	57
6.2. Estructura organizativa de la administración portuaria.....	59
6.3 Tópicos de Legislación Portuaria	59
BIBLIOGRAFÍA:.....	61

ÍNDICE DE GRÁFICOS

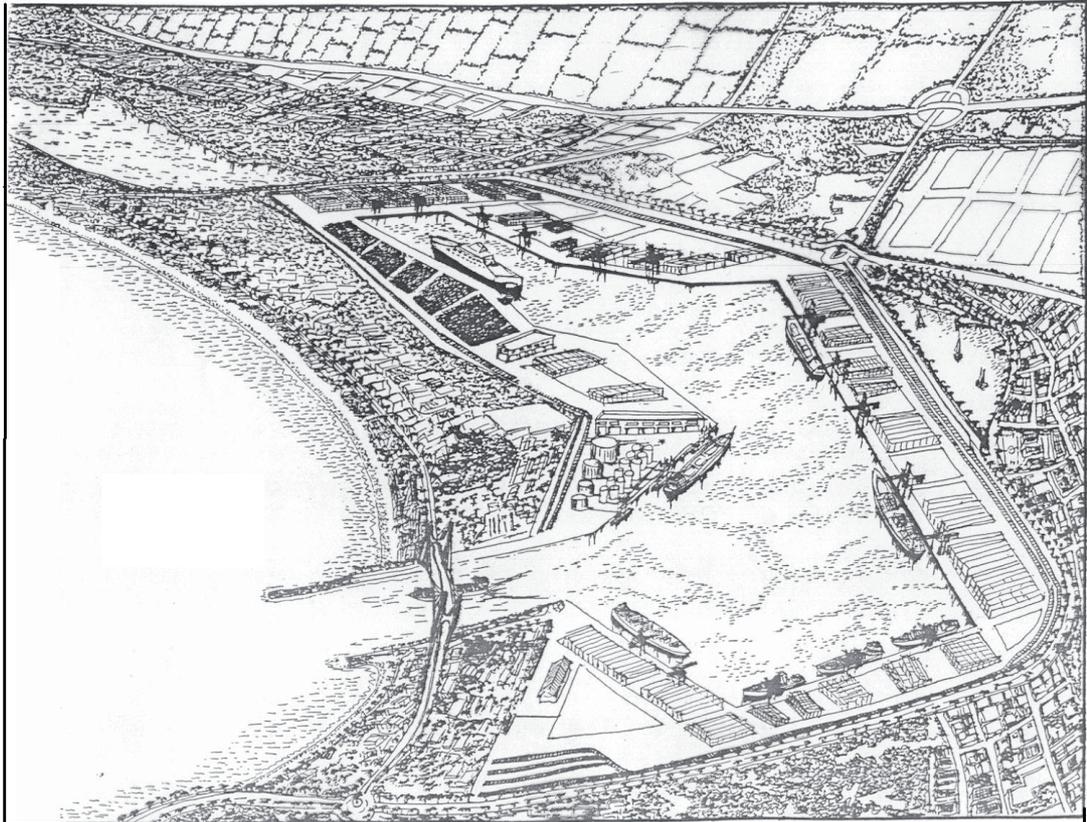
A. El puerto	6
B. Vorland (horizonte marítimo del buque)	10
C. Umland (el puerto a nivel local)	10
D. Hinterland Nacional de Manzanillo	11
E. Importancia de los puertos	12
F. Clasificación del Sistema Portuario Nacional	14
G. El esquema general	15
H. Maniobra Vía Directa con Manipulación a Bordo con los Aparejos del Buque (Granel Agrícola)	18
I. Maniobras Directas e Indirectas con Equipo del Buque y de Equipo Portuario (Contenedores de 20')	18
J. El Buque	19
K. Figuras de las instalaciones para la operación en un puerto	30
<i>A.-Proceso Operativo: Manipulación a Bordo, Traslación, Almacenamiento y Entrega</i>	30
<i>B.- Infraestructuras y Superestructuras Portuarias: Servicios Portuarios</i>	30
L. Terminal de Contenedores del Puerto de Manzanillo: Grúa de Muelle	33
M. Fig. A. Montacargas de Orquilla y Transportadoras Hidráulicas (de Orqueta)	34
N. Fig. B. Grúas Móvil (de Automóvil)	34
O. Ciclo de actividades	42

P. Fig. a. Zona de Enfilación	44
Q. Fig. b. Canal de Acceso	44
R. Fig. c. Fondeo de Buques	45
S. Fig. d. Buque Pesquero Atracado	45
T. Proceso administrativo en una empresa portuaria	47
U. Recursos básicos para administrar una empresa portuaria	48
V. Funciones de la Empresa Portuaria	50
W. Decisiones Estratégicas en las Operaciones Portuarias	51
X. Consecuencias de la Falta de Gestión de la Administración Portuaria	52
Y. Estructura Organizativa de Capitanía de Puerto	56
Z. Estructura organizativa de la administración portuaria	59

CAPÍTULO 1: EL PUERTO

1.1. El Puerto.

A. El puerto



Puerto, es un lugar en una costa o ribera, adecuadamente protegido contra la acción de los elementos naturales, para brindar seguridad a las embarcaciones que a él concurren. Capaz de recibirlas en cualquier tiempo y dotado de instalaciones apropiadas para la recepción, almacenaje y trasbordo de mercancías y pasajeros, es el nexo entre los sistemas de transporte marítimo y terrestre o viceversa y sirve a una o varias zonas de actividad económica, las cuales en conjunto, forman su **hinterland**.

1.1.1. Definición de Puerto.

Para poder definir que es un puerto se inicia por aclarar el porqué se considera a un puerto como un sistema estructural, dado que un puerto es un conjunto formado a partir de la combinación de una serie de partes o elementos reunidos entre sí y sostenidos por una disposición ordenada para obtener un resultado funcional. Específicamente, un puerto es un sistema estructurando de servicios, situado en el interior o en la costa, como la función principal de prestar abrigo a las embarcaciones para protegerlas de los fenómenos naturales y así, brindarles seguridad en maniobras de arribo y zarpe, como facilitar las operaciones de carga y descarga, transbordo de mercancías o pasajeros contando con la infraestructura y superestructura de apoyo necesario, convirtiéndolo en una zona de transferencia o de enlace entre los sistemas de transporte marítimos y terrestre o viceversa y además como zona de desarrollo industrial y comercial fundamentalmente.

La localización de un puerto está condicionado a factores, oceanográficos y geográficos, cercanías a núcleos de población, áreas de influencia (oferta y demanda de la mercancía) e infraestructura de apoyo (servicios públicos, comunicaciones, transportes, material para la construcción, entre otros).

Un puerto es una puerta a través de la cual un país establece los flujos de su comercio internacional y en gran medida, de su comercio interior; es un factor determinante en la conquista del mercado mundial.

Para cumplir con estos preceptos un puerto debe contar con las siguientes características:

A) Debe ser una terminal segura en la costa, en el margen de un río o de un lago protegido de la acción de los fenómenos meteorológicos, a las cuales se les denominan marítimas, fluviales o lacustres respectivamente.

B) Debe contar con áreas adecuadas que permitan la navegación interior segura de los buques y de su atraque, que faciliten el arribo o zarpe de las de las embarcaciones; y demás, para la protección de su mercancía (almacenes, bodegas, cobertizos, tinglados).

C) Que disponga de adecuada infraestructura y superestructura para poder realizar óptimamente las maniobras de carga y descarga de las mercancías.

Resulta obvio que un puerto será eficiente en la medida que cumpla con las características antes mencionadas sin olvidar la relevancia que tiene el contar con el equipo adecuado, el personal clasificado (calificado) y con instalaciones propias para la protección de los bienes. Por otra parte, el puerto concurren los medios de transporte terrestre que lo interconectan con su zona de influencia (**hinterland**) y al propio tiempo ofrece la posibilidad de que en sus inmediaciones, se establezcan industrias de transformación, en productos de alta densidad económica lo que por el modo (aplicación de nuevas tecnologías) y el volumen (economías de escala) de su producción, se logran ahorros substanciales, que permite lanzarlos a precios de competencia al mercado internacional, utilizando para ello todas las formas del transporte especialmente el Marítimo.

El transporte de la gran variedad de productos existentes entre lugares costeros y lugares muy alejados es notorio el bajo costo si se utiliza el transporte marítimo sobresaliendo el porque las obras marítimas juegan un papel importante en el desarrollo de un país. La transportación fluvial de grandes volúmenes de productos entre instalaciones localizadas en las márgenes de ríos hace que en forma paralela a las obras marítimas, las obras fluviales sean consideradas de mucha importancia.

En términos generales, se puede decir que el mar como medio de comunicación ofrece grandes ventajas, pero para que ellas sean

aprovechadas adecuadamente debe antes contarse con los elementos que permitan su utilización como lo son la existencia de puertos para el refugio de las embarcaciones y de una flota adecuada en cuanto a características, tamaño y operación.

1.1.2. El Hinterland.

En cuanto al concepto de **Hinterland** es la región terrestre de la cual y hacia la cual se orienta el flujo de las cargas que se mueven por el puerto.

El Hinterland Geográfico es la zona en la cual se consumen, producen o transforman los productos que se mueven por el puerto; se limita por la amplitud de la zona que pueda comunicarse con el mismo: ferrocarriles, carreteras, rutas aéreas y vías de navegación interior.

El Hinterland Económico se constituye en un elemento dinámico que define la actividad económica de centros, que geográficamente no podrán definir una unidad, pero que tienen en común ser usuarios del puerto.

La zona de influencia (hinterland) del puerto va creciendo conforme se van analizando los demás productos, ya que el área total del hinterland la establece la suma de las áreas parciales de los hinterlands de cada uno de los artículos. Se considera que el hinterland es dinámico porque se expande o se reduce según la oferta y la demanda de los satisfactores, se puede concluir que el "**Hinterland**" es un concepto Económico-Geográfico-Dinámico.

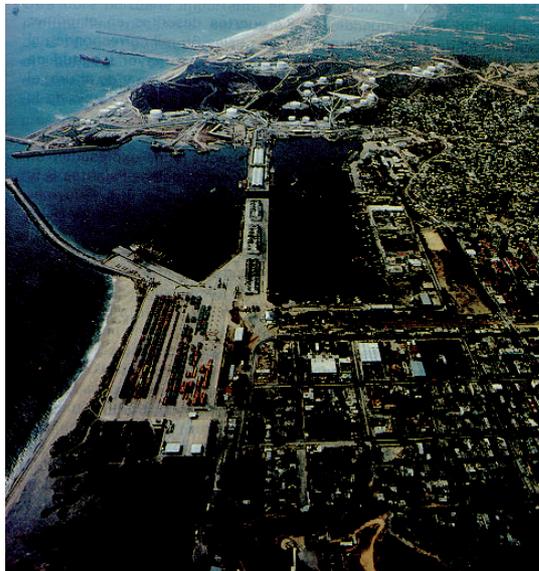
De los motivos para la elección de un puerto, será con la "orientación estratégica hacia el **marketing portuario**, en el caso de un puerto pesquero será estratégico la situación del caladero en relación con las flotas pesqueras y su puerto base u otros, con algún grado de relación comercial o

negociación. Los puertos deben transformar su función de **marketing**¹, basada en un servicio de asesoría o apoyo comercial (staff) de carácter reactivo, en un instrumento activo que encabece los planes y estrategias de organización.

B. Vorland (horizonte marítimo del buque).



C. Umland (el puerto a nivel local)



¹ El marketing tradicional portuario plantea tres entornos portuarios: el vorland (horizonte marítimo del buque), el umland (el puerto a nivel local) y el hinterland (el horizonte terrestre). Por otro lado el concepto de marketing no tiene traducción en el idioma español, por lo que usualmente se puede tratar con la dualidad de términos mercadotecnia y comercialización.

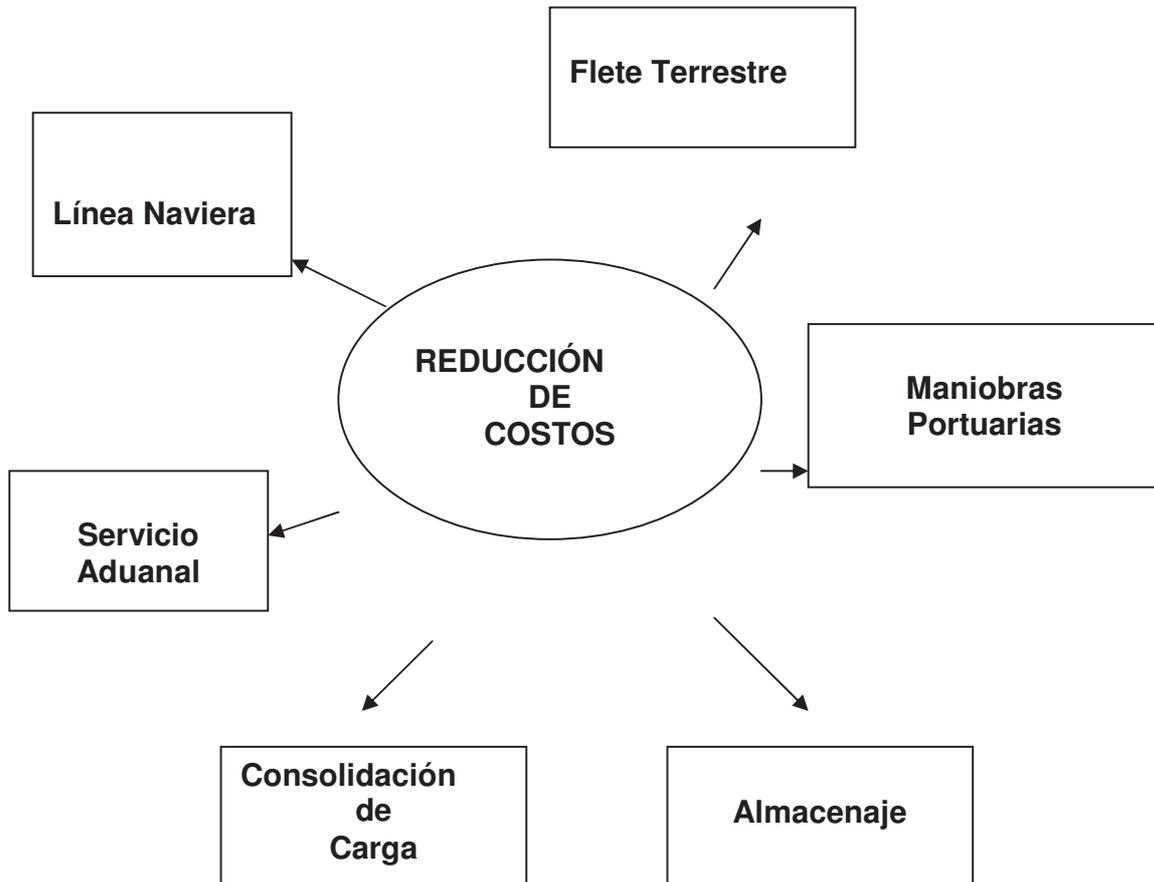
D. Hinterland Nacional de Manzanillo



En resumen se le considera como la región terrestre de al cual y hacia la cual se orienta el flujo de las cargas o mercancías que se mueven por el puerto. El **hinterland geográfico** es una zona donde se consumen, produce y transforman los productos que se mueven en el puerto, su amplitud se reduce a la zona que se comuniquen con el mismo: ferrocarril, carreteras, rutas aéreas y vías de navegación interior. El **hinterland económico** se constituye como un elemento dinámico que define la actividad económica de los centros que geográficamente no podrán definir una unidad, pero que tienen en común ser usuarios de puerto.

1.2. La Importancia del los puertos.

E. Importancia de los puertos



1.3. Clasificación de los Puertos.

I.- POR LA NATURALEZA DE LA PROTECCIÓN DE LAS INSTALACIONES:

1.- Puertos Naturales.-Son los que se encuentran localizados en una costa con bahía, ensenada o caleta natural: Puertos. De Guaymas y Ensenada.

2.- Puertos Artificiales.- Son los que requieren de la construcción obras para lograr la protección de las embarcaciones e instalaciones portuarias: Progreso Yulcatepén, Veracruz.

II.- POR EL INFLUJO DE LAS CORRIETES MARINAS Y MAREAS:

1.- Puertos Abiertos.- Con influencias marinas: Manzanillo, Ensenada.

2.- Puertos Cerrados.- Con poca influencia o influjo de las mareas (control de niveles por medio de esclusas): Ymuidem (Holanda). Skagen (Dinamarca).

III.- POR SU SITUACIÓN EN LAS COSTAS Y RÍOS:

1.- Puertos Marítimos.-En costas: Acapulco, Veracruz.

2.- Puertos Anteriores o Fluviales.- Localizados en la ribera de ríos: Tuxpan, Mazatlán.

3.- Puertos Lacustres.- Localizados en la margen de un lago o laguna: Altamira (laguna Madre), Manzanillo (laguna de San Pedrito).

4.- Puertos Fluviomarítimos.- Localizados en la ribera de un río y recibe influjo de mareas: Tampico, Coatzacoalcos.

IV.- DESDE EL PUNTO DE VISTA DE SU FUNCIÓN ECONÓMICA:

1.- Puertos Comerciales.- Tampico, Veracruz, Manzanillo.

2.- Puertos Paraminerales.- Coatzacoalcos, Tampico.

3.- Puertos Graneleros.- Tuxpan, Lázaro Cárdenas.

4.- Puertos Petroleros.- Terminal Madero, Coatzacoalcos.

5.- Puertos Industriales.- Lázaro Cárdenas, Altamira.

6.- Puertos Pesqueros.- Ensenada, Topolobampo, Guaymas.

7.- Puertos Turísticos.- Acapulco, Puerto Vallarta, Cancún.

V.- SEGÚN EL TRÁFICO QUE RECIBEN LOS PUERTOS:

1.- Puertos de Altura.- Manipulación de carga a nivel nacional e internacional.

2.- Puertos de Cabotaje.- Manipulación de carga nacional (doméstico).

3.- Puertos de Gran cabotaje.- Manipulación de la carga nacional ínter Panamá.

VI.- POR EL TIPO DE ADMINISTRACIÓN:

1.- Puertos de Administración Federal (Estatal).

2.- Puertos de Administración Municipal.

3.- Puertos Autónomos.

F. Clasificación del Sistema Portuario Nacional.



1.4. Conceptualización de la Operación Portuaria.

La Operación Portuaria es el conjunto de actividades tendientes a lograr el correcto desarrollo de las funciones naturales de un puerto.

1º. - La Optimización = Seguridad + Rapidez + Eficiencia.

2º. - La Economía = Bajos Costos de Operación.

En la utilización eficiente de las instalaciones portuarias² inciden el factor humano y el capital. Dentro del primero se encuentran una diversidad de operadores de terminales e instalaciones y prestadores de servicios, y en el segundo la disponibilidad del equipamiento portuario que permite elevar el rendimiento operacional e incrementar la capacidad instalada de los puertos.

El giro de los operadores se orienta, básicamente, a la infraestructura portuaria, que incluye la cesión de terminales, muelles y astilleros, los cuales están dedicados a la atención de la carga general suelta y contenerizada, y la movilización de granos o minerales y petróleo y derivados, así como la reparación de embarcaciones.³

1.5. El esquema general de las operaciones

1.5.1. La Operación Portuaria.

Definición: son las que se realizan en la **manipulación de las mercancías** en su paso por el puerto, desde el **transporte marítimo al terrestre** o viceversa y engloban el concepto de maniobras o movimientos que se realizan.

G. El esquema general



“PORTLESSPORT”:

Es decir que el Puerto sea solamente el punto de unión de ambos **sistemas de transporte**.

² Cuando nos referimos a Instalaciones Portuarias, comprende la infraestructura, superestructura, redes de suministros, maquinaria y equipo portuario.

³ Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Los Puertos Mexicanos en Cifras 1990-1996. México 1997. Capítulo III, pp. 49-52.

1.5.2. Tipos de Maniobras

Movimientos:

A).-Operaciones Directas:

A1.- Barco a Barco.

A2.- Barco vehículo Terrestre.

A3.- Barco a Barcaza.

A4.- Barco a Medio terrestre (Tuberías, Bandas Transportadoras Mecánicas).

B).-Operaciones Indirectas:

B1.- Barco - Tierra - Vehículo Terrestre.

B2.- Barco – Tierra - Medio Terrestre.

B3.- Barco – Tierra – Barco.

B4.- Barco - Canal – Tierra.

1.5.3. Etapas o Pasos en Operación:

a).- A bordo del Barco: operación de colocar o sacar la mercancía en sus bodegas o cubiertas.

b).- Del Barco a Tierra: operación de transferencia de la mercancía de uno a otro punto.

c).- En Tierra: almacenamiento y operaciones consiguientes.

d).- De Tierra a Vehículo o Viceversa: operación de la carga de almacén a vehículo o viceversa.

1.5.4. Condicionantes Básicos de la Operación:

a).- Debido al tráfico:

a1).- Características de las mercancías;

a2).- Características del Tráfico.

b).- Debido a los Medios:

b1).- Barcos y sus características;

b2).- Transporte terrestre y sus características.

c).- Objetivos Finales:

c1).- Beneficios y su distribución;

c2).- Función portuaria;

c3).- Varios.

d).- Debidos a la Organización Portuaria:

d1).- Equipo e Instalaciones;

d2).- Organización y métodos de operación;

d3).- Disposiciones y normativas legales.

1.5.5. Principios Básicos de la Realización de Operaciones:

a).- Referentes a las características de las mercancías

b).- Referentes a la organización de las operaciones.

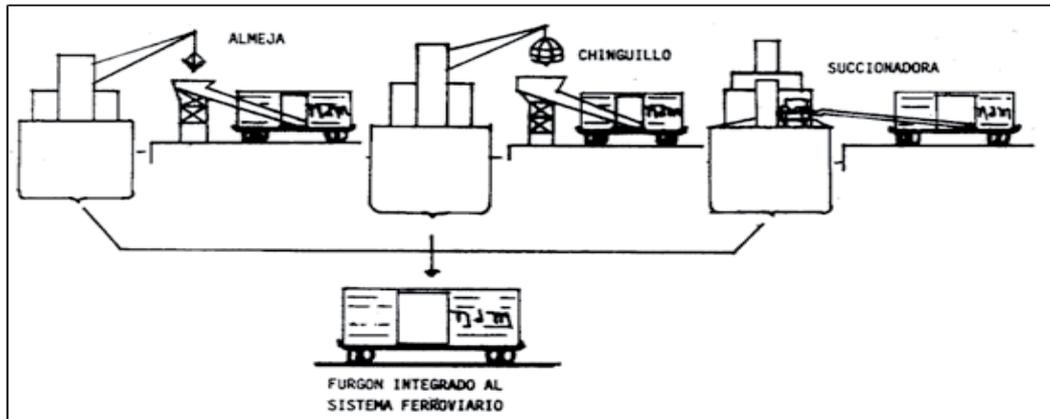
c).- Referentes a la utilización de equipos y maquinas.

1.5.6. El proceso Operativo en el puerto.

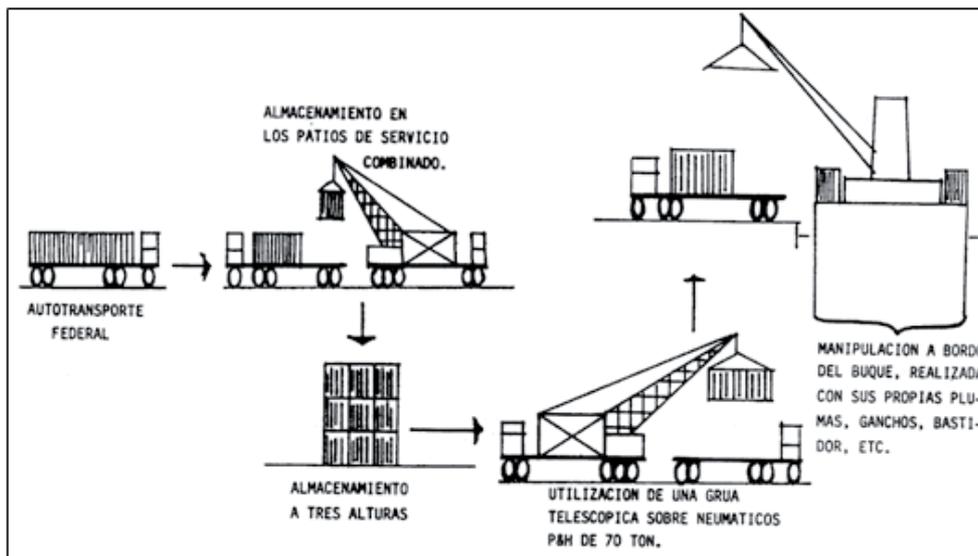
Objetivos Deseables:

El puerto ideal es en donde se dan las operaciones de una manera rápida, segura, eficaz y económica = **OPTIMIZACIÓN.**

H. Maniobra Vía Directa con Manipulación a Bordo con los Aparejos del Buque (Granel Agrícola).



I. Maniobras Directas e Indirectas con Equipo del Buque y de Equipo Portuario (Contenedores de 20').



CAPÍTULO 2. EL BUQUE

2.1 El Transporte Marítimo.

2.1.1 El Barco

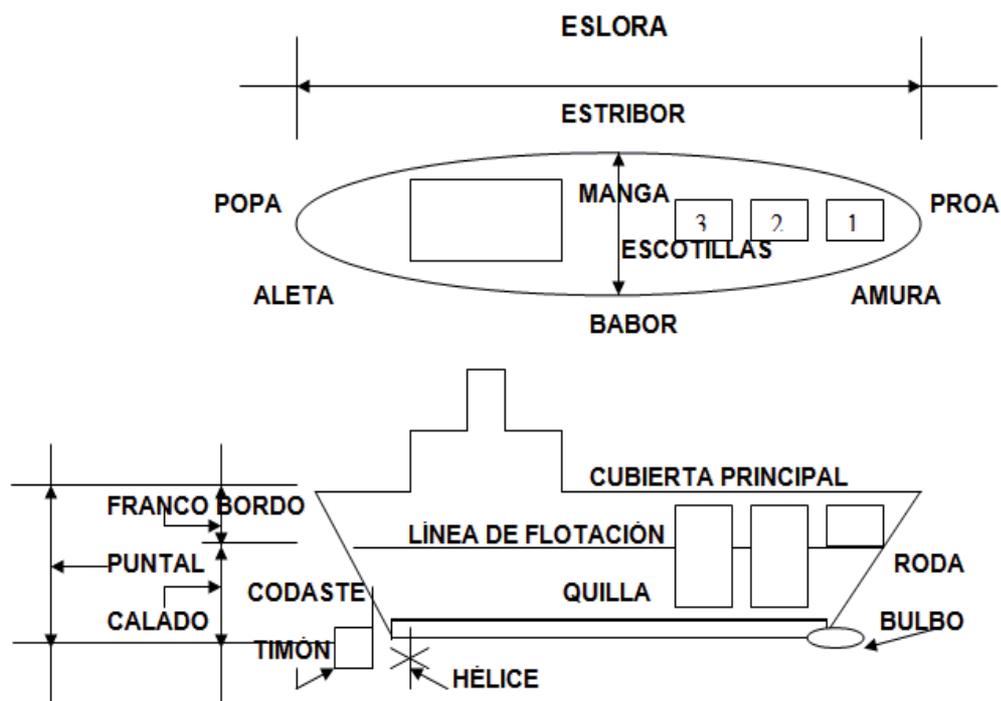
Es un usuario fundamentalísimo en el puerto y sus características, exigencias y necesidades marcan las características e instalaciones del puerto.

Su conocimiento es indispensable para el portuario y sería absurdo pensar en proyectar o dirigir un puerto sin un conocimiento suficiente del barco.

Al portuario le interesa el barco, en cuanto a sus relaciones con el puerto, tanto en lo que se refiere a las obras e instalaciones como a las operaciones y tráfico marítimo.

2.2. Características Físicas y Operativas de los Buques

J. El Buque



2.2.1 Características Generales:

A).- Dimensiones:

Eslora.- Longitud del buque, hay **eslora total y, eslora de flotación.**

Manga.- Es el ancho del buque y se mide de babor a estribor en la parte más amplia, medida que se efectúa donde se encuentra la **cuaderna maestra.**

Calado.- Es la magnitud máxima en el sentido vertical que puede sumergirse un buque en el agua y que no pone en peligro su navegación, **el calado** máximo se mide desde la **línea de flotación** hasta el extremo inferior de la quilla en la popa y se efectúa en el centro del **disco de franco bordo.**

Puntal.- Es la longitud total vertical, que parte de la cubierta principal hasta la quilla y de la diferencia con el calado resulta **el franco bordo** que delimita la línea de flotación.

B).- Desplazamientos y capacidades.

Teniendo en cuenta que en las maniobras de un barco en su aproximación y entrada en un puerto tiene el fenómeno de la deriva, los movimientos que afectan al calado del buque, alzada, cabeceo y balanceo.

El movimiento de cabeceo produce la máxima oscilación en la proa o en la popa, mientras que el balanceo lo hace en los costados, de la combinación de ambos, los puntos de proa y popa, donde comienza la curvatura del casco, son los que sufren mayores oscilaciones.

En áreas restringidas de navegación particularmente si son de anchura limitada, se produce en el flotador una circulación de proa a popa como efecto de compensación del vacío dejado por el avance. Se produce entonces un aumento de la honda de acompañamiento en proa, seguida de una depresión de los costados que origina un descenso del mismo, y por lo tanto un aumento de calado, este hecho es conocido como efecto **Squat**.

Se recomienda que para el diseño del calado en un canal, es necesario considerar estos movimientos.

C) Pesos y Capacidades:

Desplazamiento es el peso del buque en toneladas métricas que equivale al peso del volumen de agua desplazada, distinguiéndose fundamentalmente:

- 1.- Desplazamiento en Rosca.- Según sale el barco del astillero.
- 2.-Desplazamiento en Lastre.- El barco en condiciones de navegar (Desplazamiento en Rosca + el Combustible + Lastre).
- 3.-Desplazamiento del Barco a Plena Carga = Desplazamiento en Rosca + Combustible + la Carga.

Una forma de expresar la carga, sobre todo en los buques tanques, es dando el tonelaje de peso muerto (TPM), que es igual a la suma de los pesos del combustible y la carga.

Peso Muerto.- Es el peso de la carga más pertrechos, o sea la diferencia entre desplazamientos en carga y el de rosca. Se denomina T.P.M. o T.D.W. (TON. Dead Weight).

Se define el Arqueo de un buque como el volumen o capacidad de sus huecos interiores diferenciándose en Arqueo Bruto y Arqueo Neto, según

sean todos los espacios cerrados o tan solo los destinados a la carga (bodegas). La unidad de medida es la Tonelada Morson o Tonelada de Registro. Que se define como el volumen de 100 pies cúbicos = 2.83 metros cúbicos.

D).- Estructuras y equipos.

El barco como un cuerpo flotante debe reunir unas condiciones mínimas de garantías para él, la tripulación y la carga, estos son: Estanquidad; Flotabilidad, Estabilidad, Solidez, Evolución, Velocidad, Fácil Estiba.

Estructuras.- Comprende el elemento flotador básico y dentro de ella se pueden distinguir el casco, la superestructura y los espacios interiores.

2.2.2. Características Físicas

Los principales elementos de cada uno de ellos son:

Descripción: en un barco se distinguen 2 partes principales el **casco** y la estructura del casco que forma el **vaso flotante del cuerpo principal** y tiene una parte sumergida (**obra viva o carena**) y otra emergida que parte desde la línea de flotación a cubierta (**obra muerta**).

La superestructura.- consta de alojamientos de la tripulación y de los órganos de gobierno del barco.

Puente.- Lugar sobre la cubierta generalmente elevado donde van los instrumentos de navegación y desde la cual se dirige la embarcación.

Según el sentido de navegación recibe el nombre de **proa** la parte delantera del barco, **popa** la trasera, **babor** la banda izquierda y **estribor** la banda

derecha. El **casco** está formado estructuralmente por unos elementos lineales y otros planos.

Los principales de uno y de otro son:

La quilla, que es una pieza longitudinal en la parte inferior del casco cuyos extremos de proa y popa reciben los nombres de **roda y codaste**, sobre ella se insertan a manera de costillas unas piezas curvilíneas en sentido transversal llamadas **cuadernas**, arriostradas por otros elementos denominados **baos**.

Cuadernas.- Desde la roda hasta el codaste y apoyándose en la quilla, hay unas piezas en forma de “H” o “Y” que se llaman cuadernas, todas son de diferente abertura superior y diferente altura.

Los elementos planos son los siguientes:

Los forros o **planchas** externas del casco, los planos horizontales (llamados **cubiertas** si están en la superestructura y **entrepuentes** si están en el casco) y planos verticales rigidezadores llamados **mamparos**.

Mamparos.- (paredes longitudinales y transversales que compartimentan en casco y le dan rigidez) la cubierta y entrepuentes compartimentan el casco en bodegas (se enumeran de proa popa) que se hacen practicables para la carga a través de unas aberturas denominadas **escotillas**, coronadas por las brazolas a manera de brocales y con un dispositivo de cierre hermético que recibe el nombre de **cuarteles**.

El casco se asemeja a un paralelepípedo, teniendo unas formas de transición de proa a popa, denominadas **amuras y aletas** respectivamente.

Amura.- Nombre que recibe el buque en la octava parte de su eslora a partir de la proa. Hay **amura de babor y amura de estribor**.

Aleta.- Parte curva del costado del casco próximo a la popa, existiendo **aleta de babor y la aleta de estribor.**

2.2.3. Características Operativas:

Plumas.- Plumas es un soporte de acero o de madera que sobresale del costado del buque y sirve para arrear u izar la carga, se encuentran generalmente asociados a los palos del buque que le sirve de soporte.

Cubiertas.- Superficies horizontales superiores., Puede tener varias: alta, entrepuentes, sollado, plan, etc.

Escotillas.- Aberturas en cubierta para penetrar en las bodegas. A veces son laterales.

Bodegas.- Espacios para cargas entre cubiertas y plan. Se enumeran de proa a popa. Espacios del buque para el almacenamiento y guarda de las mercancías con el objeto de su transporte.

Elementos de propulsión y gobierno del buque:

Hélice.- Pieza de acero que es la base del sistema de propulsión del buque.

Timón.- Es la pieza de madera o acero, que puede girar alrededor de su eje vertical, para darle al buque la dirección deseada y se localiza en popa.

2.3. Clasificación del Buque.

2.3.1. Buques de Servicios Especiales.

Servicios Portuarios:

Gabarras, Barcazas, Remolcadores, dragas, gánguiles, aljibes, pontones.

Servicios de Navegación:

Rompehielos, remolcadores, cableros, barcos-faros, barcos de prácticos, barcos hidrográficos, barcos oceanográficos, barcos meteorológicos, buques-escuela.

2.3.2. Buques de Servicios Comerciales.

Buques para carga seca:

Barcos: de carga, carboneros, mineraleros, carriers, madereros, para granos (graneleros), frigoríficos, para carga general (barcos Freedom), tipo fortuna, transbordadores, de pasaje, para contenedores (portacontenedores o celulares), hidrofoil, hovercraft, catamarán.

Buque para carga líquida:

Petroleros: buques-tanque para productos, químicos, butaneros y metaneros (gaseros).

Buques mixtos:

Barcos de carga-pasaje, barcos mixtos para el transporte de mineral y petróleo, barcos mixtos para carga granel, mineral y petróleo.

CAPÍTULO 3: LA ADMINISTRACIÓN PORTUARIA

3.1. Concepto de Administración Portuaria

La Administración Portuaria es la búsqueda de la máxima eficiencia en la operación de los puertos a través de la aplicación de los principios administrativos a las actividades particulares desarrolladas en un puerto, con el fin de asegurar su eficiente operacionabilidad.

El proceso administrativo⁴ para aplicarlo a las actividades portuarias o a los recursos básicos que administra una empresa portuaria se estructura en varias acciones y son: Dirección. Control. Organización. Planificación. Previsión, Integración y Ejecución.

3.1.1. Descripción de los Elementos de Administración

DIRECCIÓN.- Es la tarea continúa de tomar decisiones e incorporarlas en órdenes e instrucciones específicas y generales, y más aún, a de funcionar como líder de la empresa.

Las actividades a realizar son: establecer los Objetivos, Coordinar, Organizar, Autoridad, Tomar Decisiones, Control del Presupuesto.

CONTROL.- Es verificar que todo suceda de acuerdo a las reglas establecidas y ordenes dadas. Las actividades a realizar son: Medir, Comparar, Analizar y Corregir.

ORGANIZACIÓN.- Es el establecimiento de la estructura formal de la (Empresa) autoridad, a través de la cual la subdivisión de las actividades del trabajo están integradas, definidas y coordinadas para el objetivo en cuestión. El Objetivo es lograr el funcionamiento de materiales, maquinaria y equipos, capital y el personal.

⁴ Fayol Henri. Administración Industrial y General. Bueno Aires 1987.

Constituye el organismo material y social de la empresa. En base a los Puestos, Personas, Autoridad y Responsabilidad.

PLANEACIÓN.- Es la tarea de trazar líneas generales de las cosas que deben ser hechas y los métodos para hacerlas con el fin de alcanzar los objetivos de la empresa. Visualizando el futuro y trazando el programa de acción. Por medio de establecer Políticas, Procedimientos, Métodos, Programas y Presupuestos⁵.

PREVISIÓN⁶.- Es el conjunto de actividades a desarrollar para lograr los objetivos, la supervisión, aplicación de programas, análisis de procedimientos e inspección preventiva dentro de la empresa.

INTEGRACIÓN.- Asignar los recursos humanos, materiales y económicos para realizar las distintas actividades en la empresa.

Las actividades son: Puestos, Comunicación, Motivación y Relaciones Humanas.

EJECUCIÓN.- Es el desarrollo de todas las actividades en la empresa con gran desempeño y maestría. Las actividades son: Motivación, Comunicación, Dirección y Coordinación (ECONÓMICAS).

En la siguiente Unidad de forma esquemática se presentarán los principios básicos según la administración moderna aplicada para la administración portuaria.

⁵ Chiavenato Idalberto. Introducción a la Teoría General de la Administración. Madrid 1996.

⁶ En los Principios de la Administración Moderna lo han incluido dentro de las actividades de Planeación y Organización, por lo que debería volver a ser un principio independiente, porque beneficiaría, la creación de un "Departamento de Previsión" permanente en toda empresa y por supuesto repercutiría positivamente en la Seguridad Portuaria.

3.2. Instalaciones Portuarias.

3.2.1. Instalaciones Portuarias Marinas.

El Puerto se conforma de las instalaciones portuarias siguientes:

A).- CANALES DE ACCESO: Comunican las áreas de agua como son: círculo de maniobras (ciaboga), fondeadero, Dársenas de Operación.

B).- ANTEPUERTO: zona de aguas protegidas.

C.- DÁRSENAS: área de trabajo y maniobras de las embarcaciones en la parte acuática, puerto interior de abrigo principal.

- Área de Ciaboga o Círculo de Maniobras: Es el área de agua que necesita un buque para virar en redondo invirtiendo el sentido de la marcha. Esta maniobra la realizan por sus propios medios o con la ayuda de remolcadores, el área de maniobra se ubica en la proximidad de los muelles o en el antepuerto o fondeadero.

D).- FONDEADERO: Área de agua perteneciente al antepuerto. Su superficie esta supeditada al tráfico marítimo de los diferentes tipos de buques que lo visitan frecuentemente o eventualmente.

E).- SEÑALAMIENTO MARÍTIMO:

- Tipos de Señalamiento Marítimo:

- Faros, Balizas y Boyas.

- **Faros:** señales luminosas instaladas sobre una torre a una altura y con una potencia suficiente para ser distinguidos a grandes distancias.

- **Balizas:** señales luminosas cuya estructura es de menores dimensiones que los faros y no necesitan de personal para su funcionamiento y se clasifican como sigue:

- **Balizas de Situación:** son las que se construyen sobre los extremos o morros de los rompeolas o escolleras señalando la entrada al puerto.

También sobre los duques de alba⁷ y en general en todas las estructuras en las que deba concurrir una embarcación.

- **Balizas de Enfilación:** Tienen como principal función indicar la ruta correcta que el barco debe seguir al entrar al puerto o para navegar en canales y aguas interiores en general del puerto.

- **Boyas:** son elementos siempre flotantes con señales luminosas dispuestas generalmente en el canal de acceso al puerto y se usan cuando no se pueden usar por alguna causa las balizas de enfilación⁸.

F).- OBRAS EXTERIORES O CIVILES:

- ROMPEOLAS (Diques): son estructuras de pared inclinada (Diques si es vertical y construidos generalmente por cajones o bloques de concreto armado) y construidas basado en piedras de tres diferentes tamaños (capa primaria, secundaria y coraza), cuya función básica es la de provocar la rotura de las olas y por consecuencia la disipación de una parte de la energía de estas en la parte en contacto con el mar abierto, por lo que se forma una bahía artificial en la zona interior, que dará abrigo a las embarcaciones. Otra característica fundamental es que siempre están dispuestos perpendicular a la línea costa y su longitud siempre rebasa los 300 m.

- ESCOLLERA: son igual que los rompeolas en cuanto a su construcción y función, solo que su disposición normalmente se encuentra para protección de bocas de ríos o canales de acceso y longitud es menor que la de los rompeolas.

⁷ Estructuras aisladas, más bien utilizadas para el atraque y amarre de embarcaciones, generalmente construidas basado en pilotes de concreto.

⁸ Heinen W. Puertos. México, D.F., Instituto Politécnico Nacional. 1979.

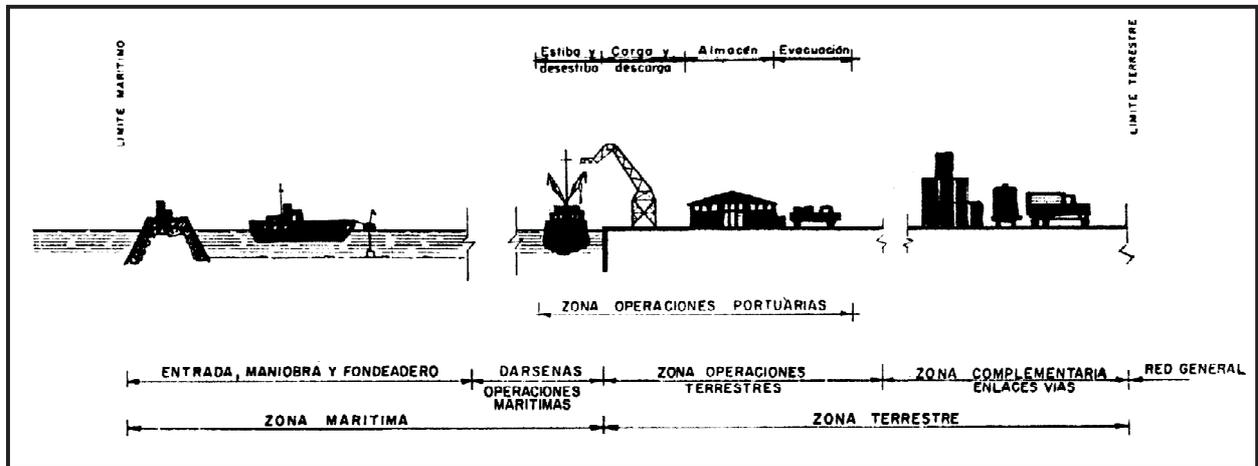
3.2.2. Instalaciones Portuarias Terrestres.

K. FIGURAS DE LAS INTALACIONES PARA LA OPERACIÓN EN UN PUERTO.

A.-Proceso Operativo: Manipulación a Bordo, Traslación, Almacenamiento y Entrega.



B.-Infraestructuras y Superestructuras Portuarias: Servicios Portuarios.



Instalaciones Portuarias Terrestres.

Un Puerto cuenta en general con las instalaciones portuarias terrestres siguientes (figs. A y B).

A).- MUELLES O ATRACADEROS: Permiten a los barcos situarse junto a tierra firme para efectuar sus operaciones de carga y descarga de aparejos y

mercancías o para aprovisionamiento de combustible u otros servicios portuarios. Los cuales disponen de elementos de protección o defensas y de amarre llamadas bitas.

B).- BODEGAS DE TRÁNSITO.- que son utilizadas cuando no coinciden del arribo del buque al puerto con los transportes terrestres, obligando almacenar provisionalmente la carga en bodegas que así se les denomina de tránsito por su corta estadía y rápida entrega. Están debidamente equipados para la manipulación de las mercancías dentro de los mismos, como montacargas, tractores que arrastran a las planas o burritas formando trenes y carretillas elevadoras.

1.- ALMACENES: para almacenar temporalmente la carga, están debidamente equipados para la manipulación de las mercancías dentro de los mismos, como montacargas tractores, carretillas elevadoras.

2.- BODEGAS: para almacenar provisionalmente la carga en bodegas, con sus equipos auxiliares de montacargas, tractor y remolques.

3.- SILOS DE TRANSITO: almacenes especiales para mercancías o productos a granel como cemento, fertilizantes, granos; utilizando sistemas de succión con aparatos neumáticos e hidráulicos y de tuberías de conducción, pueden ser de sección circular, ortogonal o cuadrada.

4.- COBERTIZOS Y TINGLADOS: estructuras solamente techadas para proteger la mercancía o pasajeros del asolamiento o lluvias, se utilizan por ejemplo en la terminal de pasajeros o paralelos a los muelles de desembarque de la pesca en una terminal pesquera.

5.- TANQUES DE ALMACENAMIENTO: depósitos para almacenar líquidos, con forma cilíndrica o esférica generalmente y que también se auxilian de sistemas de succión y redes o ramales de tuberías, de sistemas terminales

llamadas garzas para la conexión directa con las tuberías de las embarcaciones.

6.- PATIOS DE CARGA NEGRA: espacio adecuados para almacenar productos que no hay necesidad de estar a cubierto como los Patios de Contenedores y la Auto-terminal, así como en el manejo de gráneles minerales como el carbón, se tiene una gran variedad de maquinaria y equipos: Grúas, grúas de patio porta-contenedores, grúas de pórtico de muelles porta-contenedores, montacargas para la estiba de contenedores, tractores de arrastre para plataformas de contenedores.

7.- ACCESOS AL AREA PORTUARIA: las garitas o casetas de vigilancia que controlan y comunican a las vías de acceso del ferrocarril y a los camiones de carga.

8.- AREAS DE MANIOBRAS DE TRANSPORTE:

a).- Terminal Ferroviaria.- Recomendable siempre fuera del recinto portuario, para evitar el entorpecimiento de maniobras de los carros o furgones.

b).- Patios de Estacionamiento de Camiones.- En lugares de fácil acceso y se ubican dentro del recinto portuario, de preferencia contiguas a las bodegas o a los patios de carga negra.

3.3. Manipulación de Materiales.

La manipulación de materiales significa: Preparar, colocar y emplazar los materiales de modo que se facilite su transporte o almacenamiento.

El equipo de manipulación de mercancías: Paletas (pallets), contenedores, carretillas de orquilla elevadora, camiones de chasis de pórtico alto, transportadores de ruedas o rodillos accionados o mecánicamente, tractores, tractocamiones con remolques, grúas, etc., es condición esencial

para garantizar el éxito de ese aspecto de un sistema de distribución. Por lo tanto la manipulación es parte integrante y eslabón vital del transporte de mercancías.

Los Métodos Modernos.- Para cargar o descargar las embarcaciones y transportar la carga, han tenido notables avances, multiplicando la eficiencia en los puertos con equipo especializado. El equipo de gran capacidad de elevación y transporte es:

- 1.-Succión (manejo de granel agrícola y de fluidos, pescado).
- 2.-Bandas Transportadoras (manejo de cereales y minerales, pescado).
- 3.- Equipo Neumático (manejo de gráneles, ejemplo: cemento).
- 4.- Grúas de Portales (para transferencia de piezas de gran peso, ejemplo: contenedores).

Medios de Enlace: pasarelas, rampas ro-ro, rampas flotantes o flotadores.

Utillaje Mecánico de manipulación de mercancías.

L. Terminal de Contenedores del Puerto de Manzanillo: Grúa de Muelle

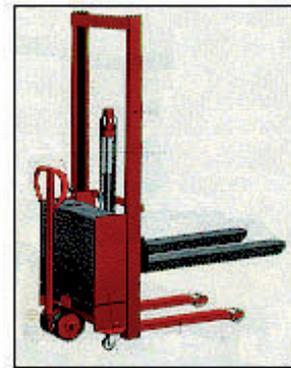


3.3.1. Utillaje mecánico de manipulación de mercancías

Equipo de carga y descarga: equipo del propio barco, mástiles de carga; grúas pórtico, grúa de vía, grúa de oruga, grúa viajera, grúa flotante, grúa portacontenedores para manejar gráneles, plataformas de izado, mallas de

cuerdas, mallas de acero, mallas reforzadas con lona y mallas de cadena; ganchos solos o con eslingas que son equipos de apoyo de los mástiles o aparejos para maniobras de carga, equipo automotriz como los montacargas (fig. A), tracto-camiones (fig. B).

M. Fig. A. Montacargas de Orquilla y Transportadoras Hidráulicas (de Orqueta)



N. Fig. B. Grúas Móvil (de Automóvil).



CAPÍTULO 4. LA INGENIERÍA PORTUARIA.

4.1. Definición

La Ingeniería de Puertos consiste en la planeación y el diseño de las instalaciones para que los barcos descarguen o reciban la carga y pasajeros. Estas instalaciones incluyen no solamente el puerto, sino su protección, si es necesaria, en formas diversas, como rompeolas, fondeaderos, ancladeros para embarcaciones pequeñas y estructuras dentro del puerto para que fondeen las naves; construcciones portuarias para llevar acabo el comercio del puerto; instalaciones para manejar carga general y carga a granel y muchos servicio suplementarios.

Debido a que el propósito principal de los rompeolas es proporcionar protección contra el oleaje, es obvio que los efectos de este son de primordial importancia para el análisis, siendo importante recurrir a la Hidráulica Marítima.

Concepto = proporcionar protección contra al oleaje.

Función Básica = reducir la altura de las olas que inciden en la zona.

4.2 Proceso Constructivo de un Puerto.

Basándose en los datos físicos y técnicos, se inician los trabajos que pueden ser los siguientes:

La Infraestructura portuaria

A).- Primera Etapa Constructiva.- Obras Exteriores.

a).- Área de Aguas de Abrigo.

Dragados en el canal de acceso y dársenas de ciaboga y operación.

b).- Construcción de las obras de protección (rompeolas, escolleras) y del canal de acceso.

c).- Señalamiento marítimo (ayudas a la navegación).

La superestructura Portuaria:

B).- Segunda Etapa de Construcción.- Obras interiores.

a).- Estructuras de Atraque: (construcción de las terminales especializadas).

Inicio de la construcción de los muelles o zona de operación.

b).- Construcción de las zonas de depósitos: almacenes, bodegas, silos, tanques.

c).- Construcción de las zonas de patios de carga negra.

C).- Tercera Etapa de Construcción.- Circulación interior y exterior.

a).- Zona o Áreas Viales y Estacionamientos.

Construcción de los accesos terrestres.

b).- Construcción de las vías férreas con sus respectivos ramales y patios.

c).- Construcción de las circulaciones específicas de camiones de carga.

d).- Construcción de patios de maniobras y estacionamientos de camiones de carga.

D).- Cuarta Etapa de Construcción.- Servicios Generales.

a).- Instalación de Maquinaria y Equipo Portuario, Servicios.

Construcción de estructuras y elementos de apoyo para la instalación de la maquinaria y equipo.

b).- Instalación y construcción de las conducciones: agua, energía eléctrica, abastecimiento de combustible, alumbrado, teléfono, saneamiento (aguas residuales), servicio contra incendios.

4.3. Análisis de conceptos.

1.- En un Puerto se dan distintas funciones: marítima, del transporte industrial, función específica puertos pesqueros, puertos deportivos, puertos

militares, instalación naval: astillero y diques seco o flotante, función: construcción, mantenimiento y conservación de las embarcaciones).

2.- A los puertos se les consideran como espacios para el refugio de las embarcaciones (espacio de agua abrigada).

3.- Son infraestructuras para la carga y descarga de mercancías, pasajeros o pesca.

4.- Diferente conceptualización: como eslabón, medio de enlace, área de intercambio o zona de transferencia entre dos medios (agua-tierra) y/o dos modos de transporte (marítimo-terrestres), y lugar de trasbordos.

5.- Provocan la construcción de la Industria periférica: los puertos se convierten en grandes corredores industriales.

6.- Los puertos se convierten en Zonas de Actividades Terciarias o de Servicios.

7.- También se convierten en grandes Áreas de Actividades Logísticas.

8.- Como grandes Zonas de Servicios a los Transportes de Carga: Terrestre (carretero-ferroviario) y Marítimo, y viceversa.

9.- Ahí suelen concurrir los 6 principales Sistemas de Transportes: 1º.- Marítimo; 2º.-Carretero (Rodado); 3º.- Ferroviario; 4º.-Aéreo; 5º.- Ductal y 6º.- Mecánicos.

10.- El Transporte Marítimo.- sus ventajas, limitación y su aplicación: Ventajas: Económico (bajos costos) y más Capacidad de Línea (alta capacidad de carga).

Limitaciones (desventajas):

- Tiempo y Seguridad.

Aplicación: La Navegación Marítima: Comercial (Buques Comerciales), Turística (B. Transatlánticos, Cruceros, Transbordadores), Investigación (B. Oceanográficos), Enseñanza (B. Escuela), Militares (B. de Guerra), Recreo (Yates, Veleros), Hospitales (B. Hospital), Industrial (B. Factorías) y Pesquera (B. Pesqueros). Embarcaciones ESPECÍFICAS: Dragas Mecánicas o Hidráulicas, Buques Bomberos (Contra Incendios), Remolcadores, etc.

11.- Analizar a un Puerto específicamente como un medio de transferencia entre dos modos de transporte: ahí concurren vehículos de transporte tanto marítimo como terrestre.

12.- El puerto Comercial: Es en esencia un sitio de traspaso de mercancías de un medio a otro de transporte.

4.4 El puerto y su incidencia en la Ciudad

1.- Incidencia Económica: Fuente de riqueza directa sobre las Ciudades.

2.- Incidencia Social: En la Mano de Obra.

3.- Incidencia en la recreación, turísticas, culturales, óseo (ambiente diferente a las ciudades del interior).

4.- El Puerto incide en la ubicación de actividades.

5.- Incidencia en la Estructuración Urbanísticas: El espacio portuario es absorbido por la Ciudad, quedan integrados.

CAPÍTULO 5. LA ADMINISTRACIÓN PORTUARIA

5.1. Introducción a la administración portuaria.

5.1.1. Definición de administración portuaria.

Los cambios operados en el mundo del comercio y del transporte en los últimos 35 años, son factores del nuevo papel de los puertos en las distintas modalidades de servicios, destacando la importancia del principio de la competencia y de la participación del sector privado en el desarrollo y la operación de nuevas instalaciones especializadas y en la organización de los servicios del puerto y en los de transporte.

Algunos aspectos que han afectado la concepción y estructura de la administración portuaria como lo pueden ser específicamente, el impacto que ha tenido la evolución del transporte marítimo, las cuestiones relacionadas con el concepto de la zona de influencia (hinterland), su comercialización y con el entorno inmediato de los puertos en lo relativo a aspectos sociales y ambientales, incluyendo el cambio sobre la función estratégica que cumplen los puertos en un contexto nacional o regional.

5.2. Cambios en el transporte marítimo.

La desregulación observada en los distintos modos de transporte, ha ocasionado dos cambios que han afectado a los puertos de manera fundamental. Uno, fue la liberación del transporte marítimo que repercutió en el abandono de los regímenes jurídicos de reserva de la carga y, dos, relacionado con el anterior, la aparición del transporte multimodal que ha demandado una contenedorización acelerada de la carga general y un incremento considerable en el costo diario de los barcos en el puerto, con el consecuente impacto en los procedimientos y técnicas portuarias y los aspectos jurídicos y administrativo.

Por otra parte, la evolución tecnológica del transporte marítimo tiende a llevar a los puertos a un mayor grado de especialización, de los cuales, las tendencias futuras apuntan hacia una especialización en tres clases principales: los barcos, graneleros, los portacontenedores y los especializados convencionales o buques ro/ro, que moverán sus mercancías que por su peso y volumen no podrán contenerizarse.

5.3. Funciones Portuarias y su Evolución.

La imperiosa necesidad para la planificación de los puertos parte de la función básica y tradicional del puerto, que es un medio de transferencia de la carga, en particular entre los transportes marítimos y transportes terrestres. La otra función importante es el almacenamiento⁹. Una nueva función portuaria es la consolidación y desconsolidación de las mercancías, la cual es una consecuencia de la integración de los puertos en el sistema de distribución física.

La modernización o sofisticación del buque tiene una especial importancia en las maniobras de operación en un gran puerto, mientras que en los barcos especiales (supertanques o gaseros, petroleros, graneleros, portacontenedores, roll-on/roll-off, porta-barcazas) exigen utillajes¹⁰ (especiales, auxiliares y complementarios) y equipos especializados. Además, tanto la elección de equipo, como la organización en las operaciones, no ofrecen mayores dificultades por que están bien definidas. Mientras que en los barcos convencionales son donde si pueden variar mucho las condiciones existentes y, por tanto, es imprescindible considerar en las maniobras para la carga o descarga (operaciones): la forma de la

⁹ Es cuestionable el convertir al puerto en un gran almacén, ya que su función básica es ser un punto de enlace o transferencia de mercancías entre dos modos o medios de transporte.

¹⁰ Viguera González Modesto. Operaciones Portuarias. Dirección general de Ciencia y Tecnología del Mar México D.F. Serie de textos didácticos en ciencia y tecnología del Mar. 1983. pp. 12.

carga, el tipo y forma de escotillas y bodegas, número y divisiones de escotillas, bodegas y cubiertas.

Particularmente es de mayor interés, considerar la evolución de la planificación de los puertos pesqueros, basándose en la tendencia mencionada inicialmente, porque la alta producción en conserva de alimentos marinos, como el resultado del enlatado, entre otros procesos, exigen otras funciones especializadas en los puertos o terminales pesqueras y que tienen como resultado algunas exigencias, que son los espacios para su almacenamiento, tanto de las materias primas, insumos, derivados, así como del producto final. De ahí que también es necesario planificar los patios y almacenes, bodegas, cuartos frigoríficos, cámaras de congelación, como una consecuencia de la integración de los puertos pesqueros en el sistema de distribución y de consumo en la región litoral, nacional y hasta internacional. También se debe a los grupos de grandes empresas de casas comerciales compradoras que cuentan con centros de consolidación establecidas en sus almacenes en lugares fuera del recinto portuario, por lo que se hace necesario considerar el diseño y construcción de contenedores especializados (refrigerados) para el transporte y distribución de pescado entero congelado.

5.4. Servicios Portuarios Principales al Barco Pesquero.

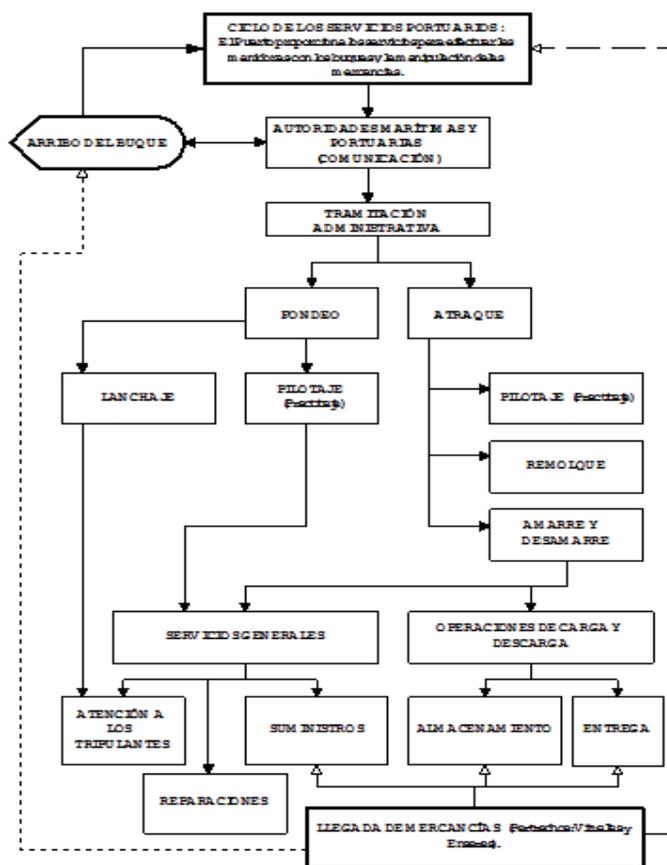
Los servicios requeridos por un puerto al arribo del barco pesquero, se pueden manejar bajo tres categorías principales:

- I.- Servicios Marítimos Conexos con el Acceso al Puerto: Boyas, Balizas y Amarraderos, Muelles, Pilotos, Remolcadores, y Barcazas, Lanchaje, Manipulación a bordo (maniobras a bordo).

- 2.- Servicios Terrestres: Manipulación de la Carga por Trabajadores Portuarios (maniobras en tierra)¹¹, Equipamiento, Vehículos y Almacenamiento.
- 3.- Entrega, Servicios Conexos: Manipulación, Almacenamiento, y Transportes Portuarios, Avituallamiento, Limpieza y Recolección de Basuras.

Para una mejor claridad es importante observar el ciclo de las actividades que se desarrollan en la prestación de los servicios portuarios en el esquema siguiente:

O. Ciclo de actividades



¹¹ Espinosa Noguera M. A. Análisis del Rendimiento a Corto Plazo, en la Manipulación de la Carga en el Puerto de Atraque, del Puerto Interior de Manzanillo, Colima, México. 1991. pp. 32.

5.5. Ciclo de los Servicios Portuarios.

5.5.1. Exigencias del Buque.

El transporte marítimo comercial eficiente, el reto de la creación y existencia de puertos, cubrir los requisitos de ellos mismos para el desarrollo de buques.

5.5.2. Características Generales de los Puertos y Buques.

Las exigencias establecidas por los barcos son:

- Circulación del Transporte Marítimo.
- Incremento del Tamaño del Buque.
- Nuevos Sistemas de Transporte.
- Nuevo Comercio Especializado.
- Incremento de la Navegación Rápida.
- Puntualidad y Regularidad de Llamadas en el Puerto.
- Fluctuaciones en la Demanda.
- Desarrollo Tecnológico al cambiar la embarcación.

Estos desarrollos en el barco, tienden a imponer nuevos cambios y requerimientos (exigencias) en un puerto¹². Los barcos han sido más y más un intensivo capital, por si mismos son una fuerza impactante hacia los puertos:

- En puertos con gran tráfico de buques, con poca mano de obra, se requiere más capital.
- Operaciones rápidas, sin congestionamiento.
- Mejorar la organización del puerto, ajustada al sistema de distribución total y la economía de mercado.

¹² Planificación Portuaria en el Futuro. Per Bruun. Port Planning, Volume I. pp. 22-25.

5.5.3. Ciclo de Actividades del Barco en el Puerto Pesquero.

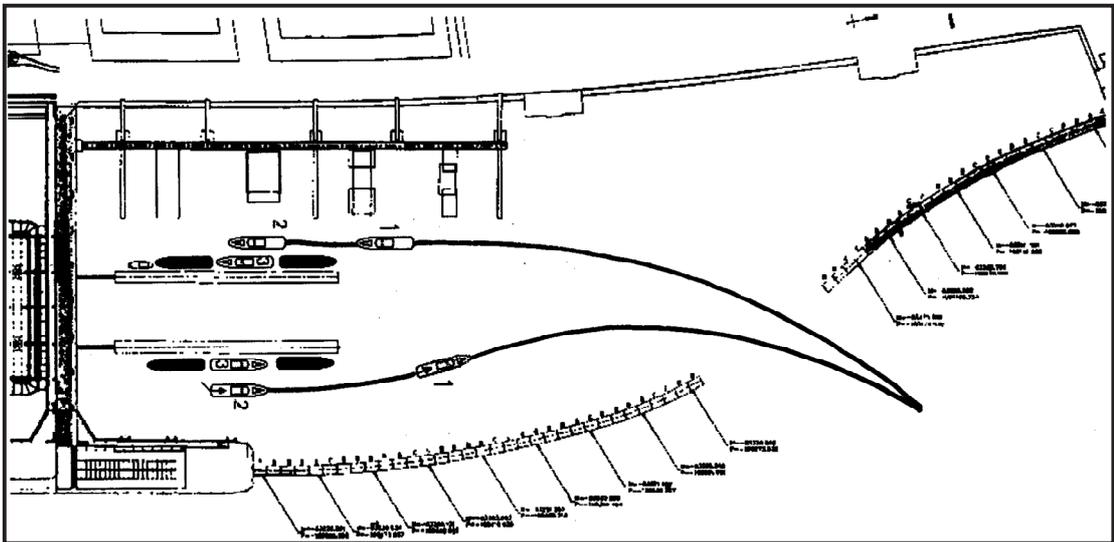
Las Necesidades Portuarias del Barco¹³.

Resumiendo en las condiciones y exigencias que el barco pide al puerto para el desarrollo de su ciclo de transporte:

Referente a las Maniobras.

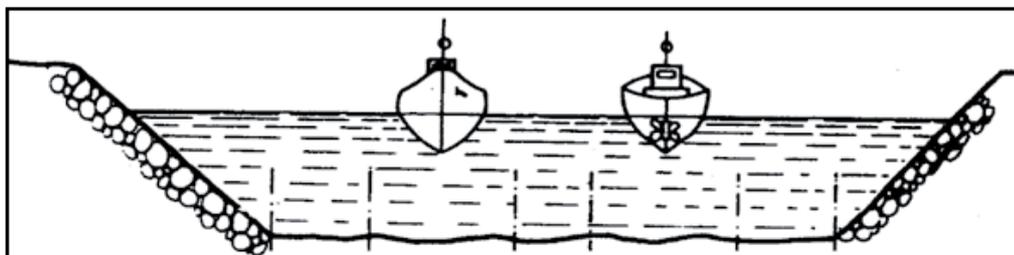
a.- En la aproximación: balizamiento para la enfilación (fig.a).

P. Fig. a. Zona de Enfilación.



b.- En la Entrada y Acceso: ruta de entrada (boyas) y temporales, anchura en función de mangas y esloras, profundidad: calado (fig. b).

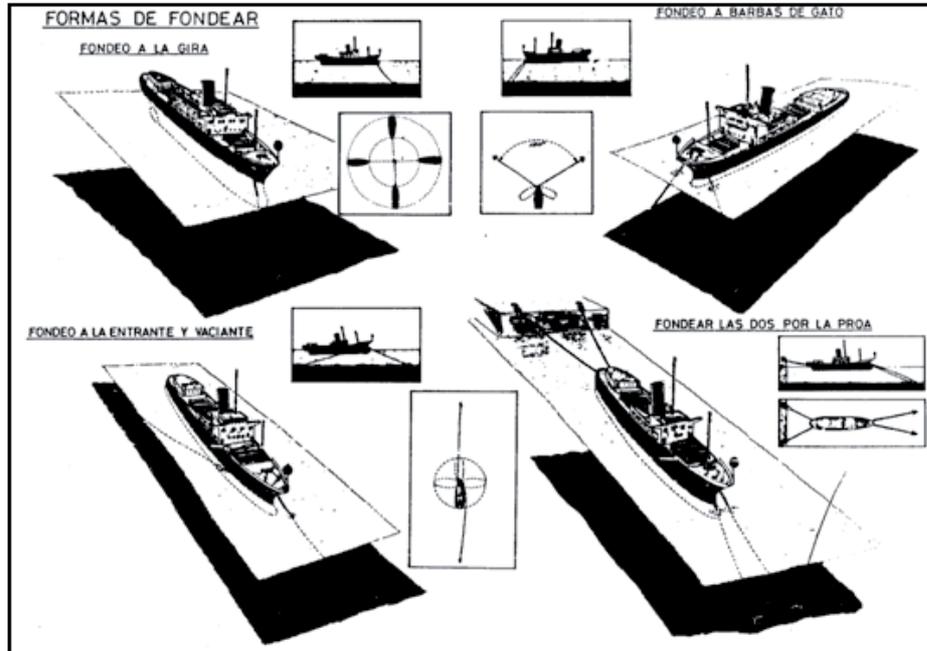
Q. Fig. b. Canal de Acceso



¹³ Viguera González M. Actividades Portuarias. México. Dirección General de Ciencia y Tecnología del Mar S.E.P. 1983. pp. 69.

c.- Antepuerto y Fondeadero: entrada, distancia de parada, círculo de maniobra, zona de fondeo, equipo flotante (fig. c).

R. Fig. c. Fondeo de Buques.



Referente al Atraque y Operaciones (fig. d).

- a.- Operaciones de Tráfico: Longitud y número de atraques, instalaciones y equipos, muelle de abastecimiento, muelle de estancias.
- b.- Funcionamiento y Servicios: construcciones y mantenimiento, abastecimiento y pertrechos (avitallamiento), representación de servicios y varios.

S. Fig. d. Buque Pesquero Atracado



5.6. El proceso administrativo en el puerto.

5.6.1. Descripción de los elementos de administración.

DIRECCIÓN.- Es la tarea continúa de tomar decisiones e incorporarlas en órdenes e instrucciones específicas y generales, y más aún, a de funcionar como líder de la empresa.

Las actividades a realizar son: establecer los Objetivos, Coordinar, Organizar, Autoridad, Tomar Decisiones, Control del Presupuesto.

CONTROL.- Es verificar que todo suceda de acuerdo a las reglas establecidas y ordenes dadas.

Las actividades a realizar son: Medir, Comparar, Analizar y Corregir.

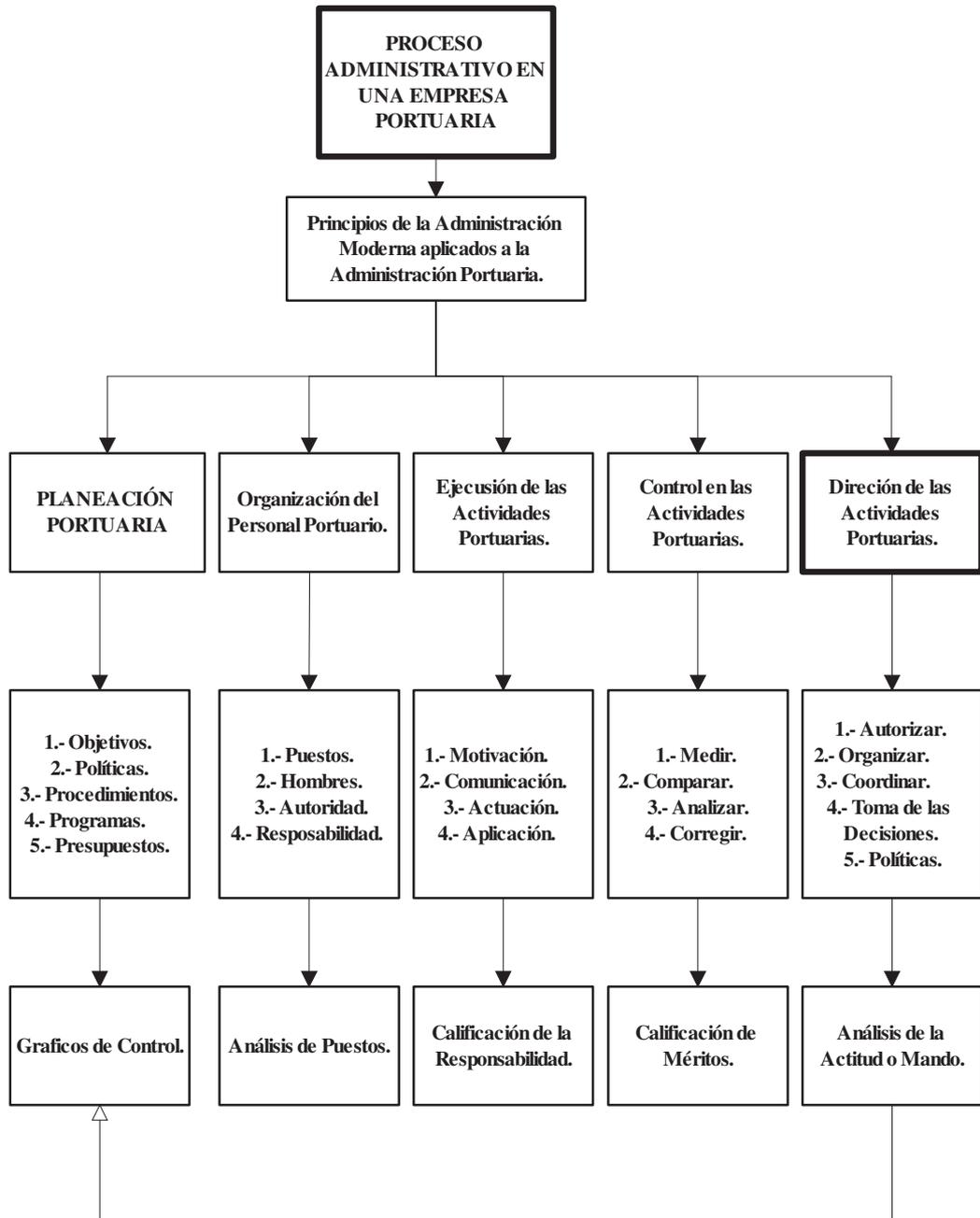
ORGANIZACIÓN.- Es el establecimiento de la estructura formal de la (Empresa) autoridad, a través de la cual la subdivisión de las actividades del trabajo están integradas, definidas y coordinadas para el objetivo en cuestión. El Objetivo es lograr el funcionamiento de materiales, maquinaria y equipos, capital y el personal.

Constituye el organismo material y social de la empresa. En base a los Puestos, Personas, Autoridad y Responsabilidad.

PLANEACIÓN.- Es la tarea de trazar líneas generales de las cosas que deben ser hechas y los métodos para hacerlas con el fin de alcanzar los objetivos de la empresa. Visualizando el futuro y trazando el programa de acción. Por medio de establecer Políticas, Procedimientos, Métodos, Programas y Presupuestos.

5.6.2. Proceso administrativo en una empresa portuaria.

T. Proceso administrativo en una empresa portuaria



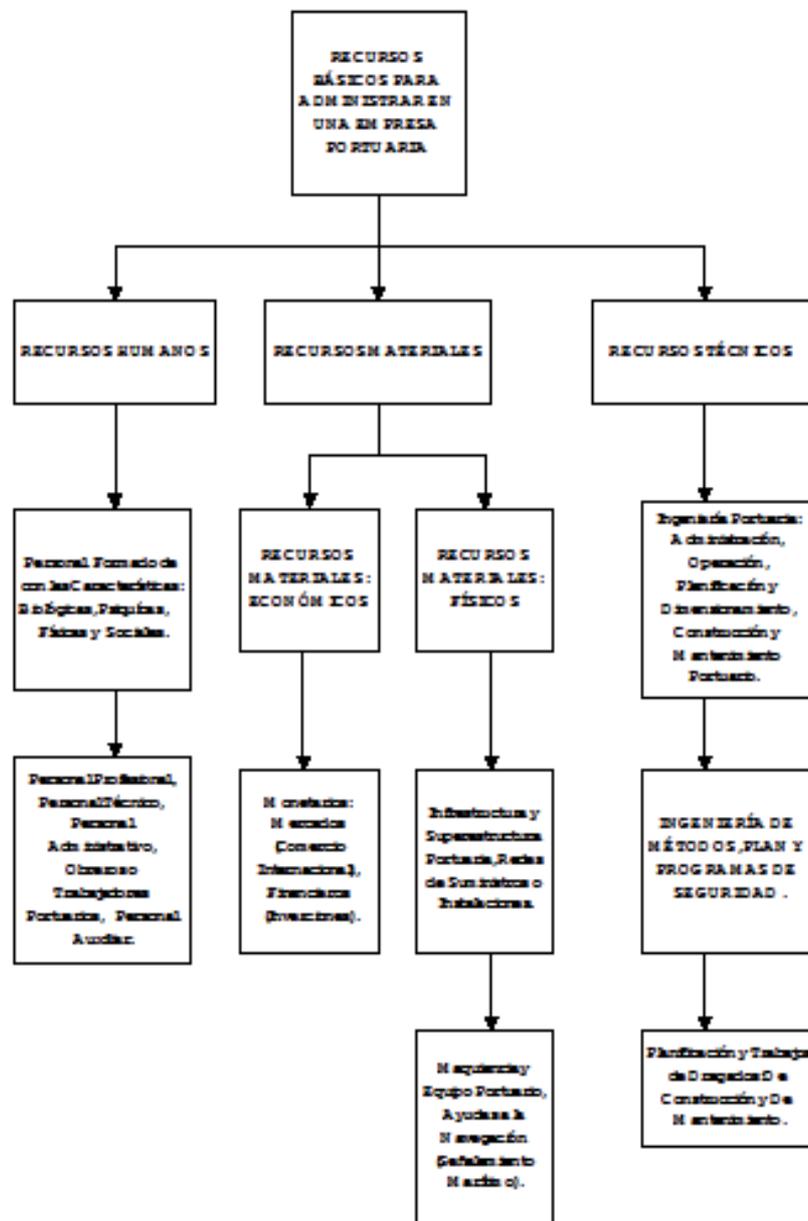
5.7. Aplicación del Proceso Administrativo a una Empresa Portuaria.

De forma esquemática se presenta los principios básicos según la administración moderna aplicada para la administración portuaria.

5.7.1. Recursos básicos para administrar en una empresa portuaria.

Los recursos básicos que administra una empresa portuaria, principalmente son tres elementos: Los recursos humanos, materiales y los técnicos, están ilustrados de manera simplificada en forma de esquema debajo:

U. Recursos básicos para administrar una empresa portuaria



5.8. Análisis de los tipos de administración portuaria.

Se puede generalizar que existen dos tipos de Administración Portuaria y son:

I.- Administración Estatal o Federal.

Ventajas.- Mayores recursos financieros, una visión más general de los problemas nacionales y control del tráfico portuario.

Desventajas.- Demora en la toma de decisiones (burocratismo), no hay planeación a largo plazo (período de gobierno), le afectan los problemas económicos internos del país, no hay libre competencia entre los puertos y se suele aplicar tarifas obsoletas.

II.- Administración Autónoma o Privada.

Ventajas.- Toma de decisiones directa, se puede planificar a largo plazo, no le afectan directamente los problemas económicos del país, existe competencia entre los puertos vecinos, integración con la economía regional (como cualquier industria), visión y atención de los problemas regionales y ascensos dinámicos.

Desventajas.- Deficiencia en los recursos financieros, falta de personal calificado y no tiene el control absoluto sobre el puerto (el puerto es considerado zona soberana).

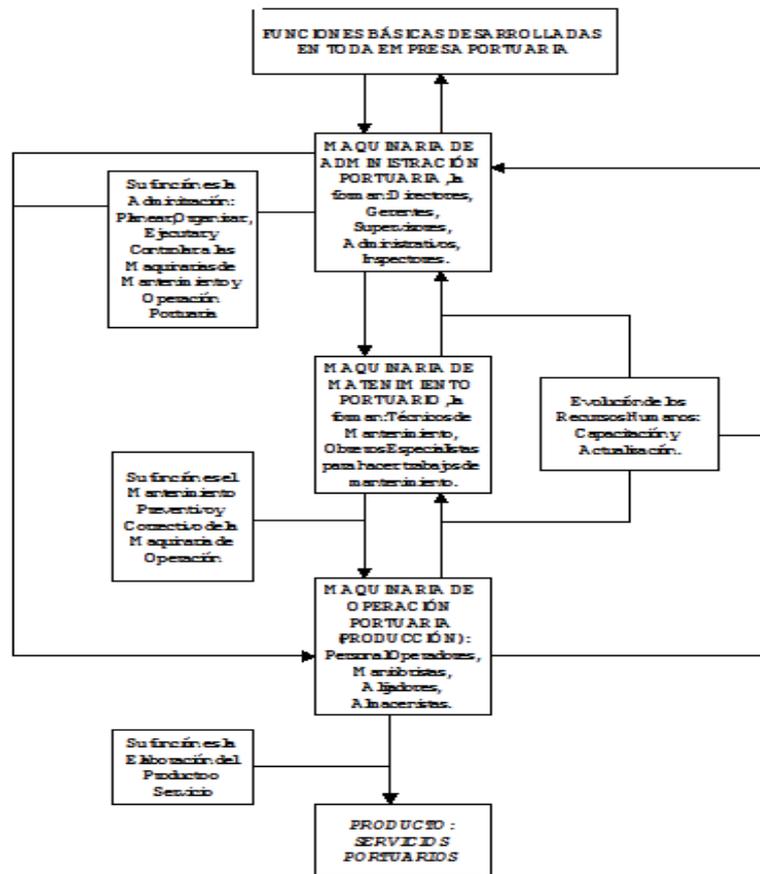
Es indispensable analizar los anteriores tipos de administración portuaria, ya que repercute directamente a la hora de implantar programas de seguridad y en la toma de decisiones en la autorización de un presupuesto de costos de la seguridad. En otras palabras es importante conocer la repercusión que tendrá el tipo de la administración de un puerto, en el momento de establecer un Departamento de Seguridad, debido a las erogaciones que estas actividades exigirán.

5.9. La administración del puerto y la organización de las operaciones.

5.9.1. Funciones básicas de una empresa portuaria.

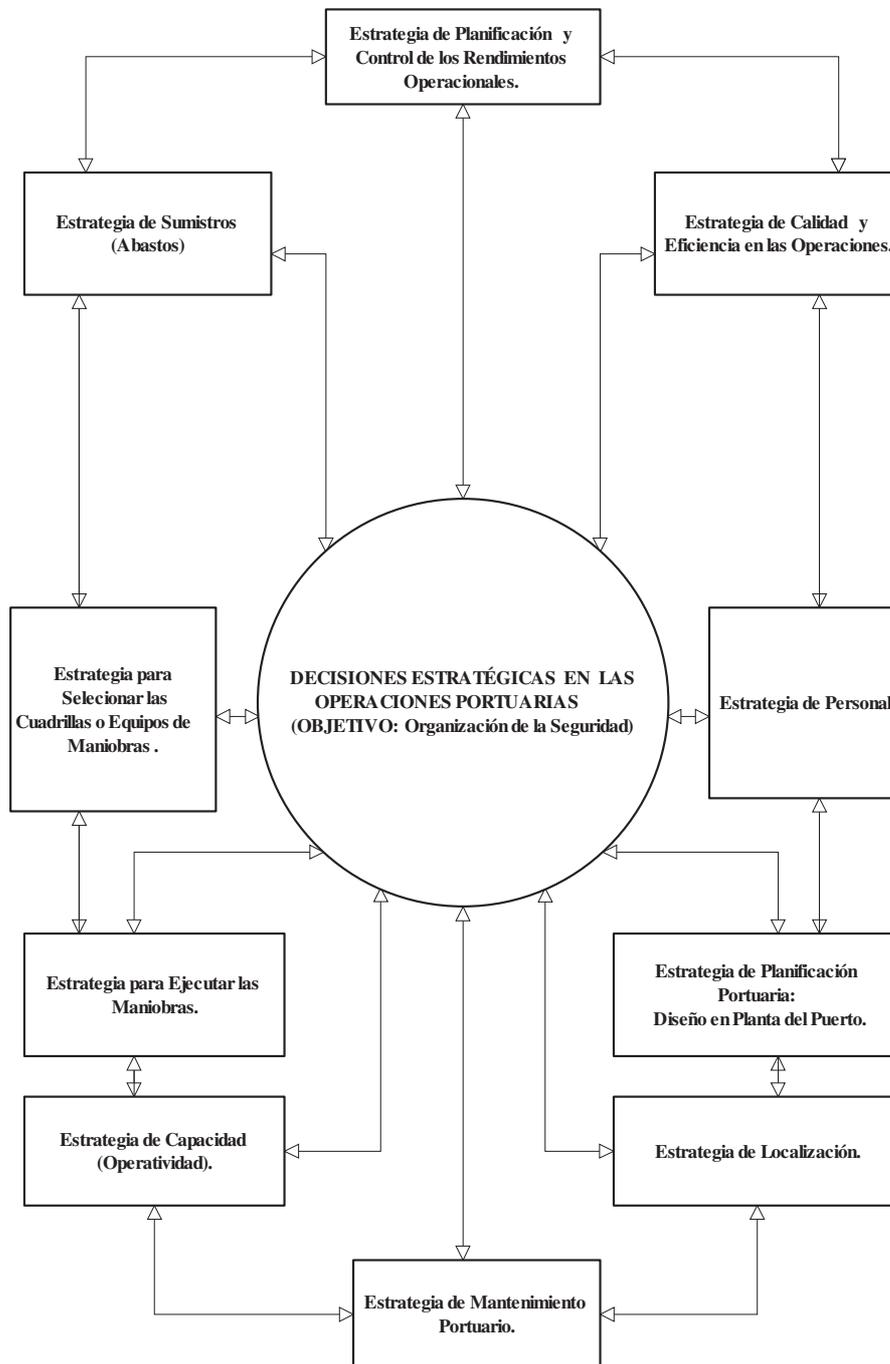
Para ejecutar una buena planificación, una parte básica es el análisis de cada una de las actividades que se desarrollarán en las zonas de trabajo del puerto y que podemos especificar en el esquema de las funciones básicas¹⁴ en toda empresa portuaria (esquema), de ahí la gran importancia que tiene una adecuada organización de las operaciones.

V. Funciones de la Empresa Portuaria



¹⁴ Dounce V. E. La Administración en el Mantenimiento. México, D.F. 1992.

W. Decisiones Estratégicas en las Operaciones Portuarias.



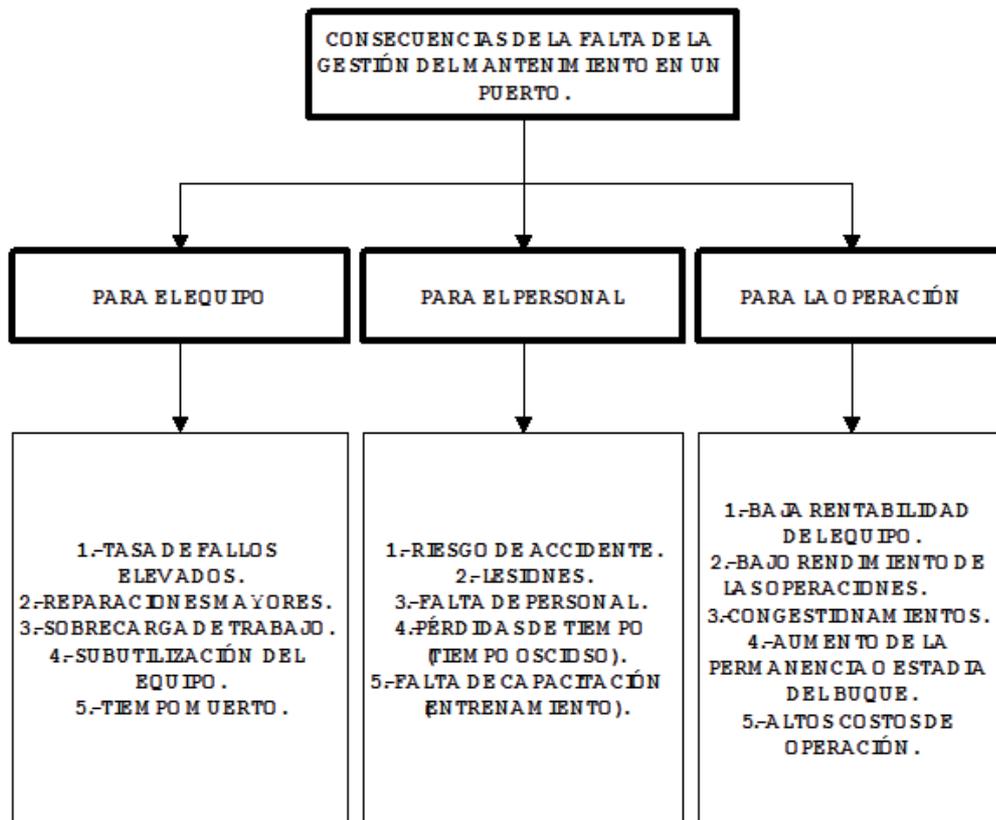
En el esquema presente podemos observar las decisiones estratégicas más fundamentales en la organización de las operaciones en un puerto.

5.9.2. Consecuencias de una mala gestión administrativa en el puerto.

Uno de los objetivos de los puertos marítimos es prestar un nivel adecuado de servicios a embarcaciones y sólo puede ser alcanzado cuando se dispone de obras civiles y equipos portuarios en buenas condiciones de operación. Esto es aprovechar todos los recursos disponibles para mejorar y sostener la calidad de los servicios portuarios¹⁵.

De lo contrario nos encontraremos con las posibles consecuencias en el esquema siguiente:

X. Consecuencias por la Falta de Gestión de la Administración Portuaria



¹⁵ Dounce V., Dounce P. La Productividad en el Mantenimiento Industrial. México, D.F. 1990

5.10. La responsabilidad de la administración portuaria.

1°.-La responsabilidad de la administración del puerto es organizar eficientemente el complicado y variado flujo del tráfico a través del puerto, porque el propósito original es proporcionar servicios rápidos, económicos y seguros a todos los usuarios del puerto, a los buques y a la carga.

2°.-La navegación interior de los buques, generalmente responsabilidad de la capitanía del puerto (ver esquema estructura organizativa de capitanía del puerto), es importante conocer el funcionamiento de esta autoridad portuaria por su directa implicación en las maniobras de los buques que pueden afectar el pronto inicio de las operaciones portuarias, y con ello la manipulación y almacenamiento de la carga, las aduanas, así como las formalidades de entrega, la evacuación y el abastecimiento de la carga por carretera y ferrocarril o vías fluviales, que debe estar también estrictamente bien organizada y coordinada, a fin de evitar retrasos o congestionamientos.

Muchas funciones que están conectadas con las actividades anteriores son usualmente desarrolladas no por la administración portuaria, si no por términos privados tales como agentes de buques, contratistas de estibadores, corredores aduanales, agentes de tráfico o por diversas secretarías de gobierno, pero la responsabilidad final por el uniforme y fluido del puerto, descansa claramente en la Administración Portuaria.

3°.- La Administración Portuaria cualquiera que sea su forma, ha sido creada para la tarea principal de que el trabajo portuario beneficie lo más posible a todos los interesados, por lo que a continuación, para tener una visión de la organización de la administración (ver el esquema 24), tenemos un esquema típico de estructura orgánica general de un puerto.

4°.- La primera aspiración básica es hacer el mejor uso posible de las instalaciones existentes. Los mejores servicios y una capacidad creciente se buscarán no solamente por la extensión física del puerto, sino por el mejoramiento de todos los aspectos de actividad dentro del puerto. Puede ser que los requerimientos razonables del tráfico puedan ser satisfechos sin tener que construir nuevos muelles, eliminando los innecesarios cuellos de botella, ya sea por la modificación de procedimientos engorrosos, agregando equipo relativamente barato, ajustando las tarifas de almacenamiento en las bodegas de tránsito, o mejorando los métodos de manejo de la carga; si la construcción de nuevos muelles es inevitable, se debe aumentar la capacidad de las instalaciones actuales mediante una mejor organización mientras se terminan los nuevos trabajos.

5°.- La segunda aspiración es disminuir a un mínimo los costos de operación. La velocidad de las operaciones es uno de los mejores métodos para lograr ambas metas: creciente capacidad de las instalaciones existentes y bajos costos.

6°.-El tiempo es realmente un factor principal con respecto a la renovación anual de la carga en un muelle y a los costos de estadía de un buque en el puerto.

7°.-De la velocidad de la carga y descarga del cargamento dependerá el tiempo de ocupación en el muelle por cada buque y cuántos buques pueden ser manejados en el muelle por semana, mes y por año.

8°.-Mientras mayor sea el número de buques manejados mayor será el ingreso al puerto por el muelle y menos urgente será la necesidad de construir un muelle adicional.

9°.-Para los contratistas del manejo de la carga, un paso lento en la carga y descarga resulta en mayores costos de mano de obra y en un bajo grado de utilización del equipo mecánico.

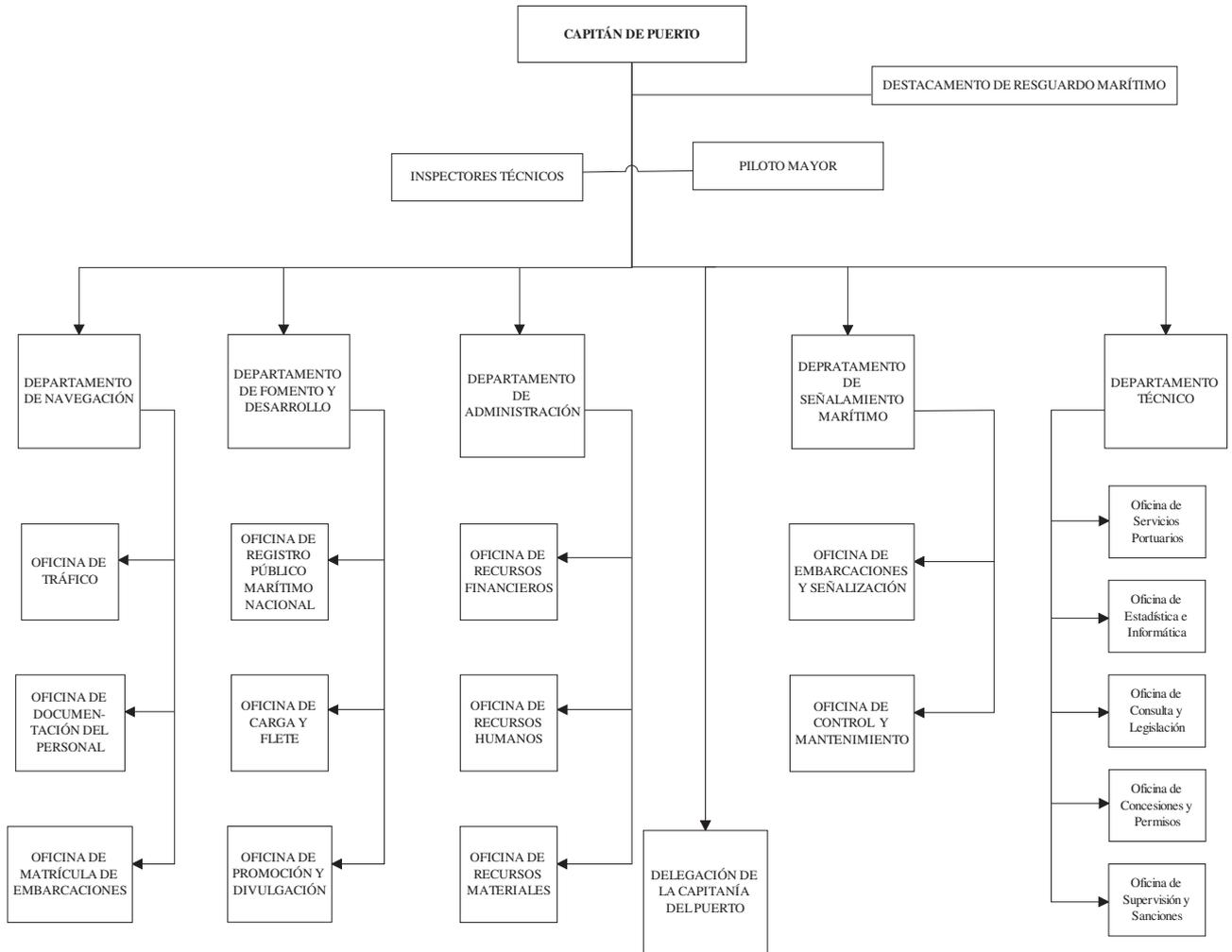
10°.-Para los intereses de la carga o consignaciones, un proceso lento en la consignación significa mayores costos de almacenamiento y entrega final retrasada, además del usual tiempo de espera de los camiones antes que las consignaciones puedan ser transportadas a su destino final. Períodos de espera aun mayores pueden resultar para los buques, si las exportaciones no son descargadas de los camiones y preparadas para ser cargadas a bordo con suficiente velocidad.

11°.-La velocidad de las operaciones en un muelle de carga general, no se buscará que sea necesariamente un esfuerzo por manejar un número elevado de toneladas por hora.

12°.-Un ritmo de trabajo regular, sin interrupciones y sin que una parte del equipo o un equipo de trabajadores tengan que esperar a que otro grupo termine su trabajo, es una condición muy importante para obtener un alto promedio diario, que es todo lo que realmente importa. Una alta velocidad será obtenida mediante una organización cuidadosa y mediante técnicas mejoradas.

13°.- La manera más ventajosa de aumentar la capacidad del Puerto y de acelerar el movimiento, tanto en los buques como de la carga, requiere de un escrutinio muy meticoloso y seguro de todas las fases del sistema de puestos de atraque, de las operaciones portuarias, a fin de encontrar los puntos débiles del sistema y proyectar las medidas que remedien las fallas encontradas.

Y. Estructura Organizativa de Capitanía de Puerto.



CAPÍTULO 6. LA ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL EN MÉXICO.

6.1. Aspectos jurídicos en la materia

1°.- Que la Ley de Puertos¹⁶, establece para los puertos mexicanos, como sus principales objetivos, la modernización y la eficiencia. Para lograr la modernización fue indispensable la plena descentralización de la administración portuaria, que conllevará a una autonomía operativa y financiera de los puertos; mediante la concesión que podrá ser otorgada hasta 50 años y prolongada hasta por un plazo igual.

2°.- Que la ley crea la figura de la Administración Portuaria Integral (API), para la concesión de un conjunto de terminales, instalaciones y puertos de influencia preponderantemente estatal, dentro de una entidad federativa, a una sociedad mercantil constituida por el Gobierno Federal o Estatal correspondiente. Una posible relación con la Ley de Puertos Españoles, precisamente es lograr la modernización y la autonomía de la gestión y financiación de los puertos.

3°.-A partir de la Ley de Puertos se definió la participación del Gobierno Federal en materia portuaria, de tal manera que, como rector del desarrollo nacional asume sólo funciones de carácter normativo y planea, conduce, coordina y orienta la actividad en el sistema portuario.

4°.- Que en ese marco, se creó la figura de la administración portuaria integral para que se desarrolle, con autonomía financiera, las actividades administrativas que antes correspondían al órgano Puertos Mexicanos, incluidas la construcción, planeación, promoción y fomento en cada puerto.

5°.- Las administradoras portuarias integrales se otorgan a sociedades mercantiles constituidas conforme a las leyes mexicanas, inicialmente, con participación mayoritaria del Estado. El administrador portuario es el único interlocutor ante el Gobierno Federal, lo cual facilita la relación en los

¹⁶ Ley de Puertos vigente en México, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 Julio de 1993.

puertos. No obstante, según la ley de Puertos, ésta puede ceder a particulares la operación de terminales o la prestación de servicios. En ese sentido el API puede especializarse en funciones puramente administrativas, sin involucrarse en la operación y obtener ingresos por el uso de la infraestructura, o arrendamiento de espacios o concesiones parciales a la iniciativa privada.

6°.- Para el año 1996, las fuentes de ingresos de las administraciones portuarias integrales se concentraron en el uso de infraestructura con la mitad de los recursos obtenidos y la otra mitad, por arrendamiento y concesiones, productos financieros y otros. Las APIS's con más altos ingresos durante este mismo año fueron, en orden de importancia: 1° Veracruz, 2° Altamira, 3° Quintana Roo, 4° Manzanillo, 5° Tampico y 6° Coatzacoalcos.

7°.- En el mismo año los egresos de las API's también fueron mayores en el ramo de infraestructura. Las API's con mayores egresos fueron: 1° Veracruz, 2° Altamira, 3° Tampico, 4° Manzanillo y 5° Quintana Roo.

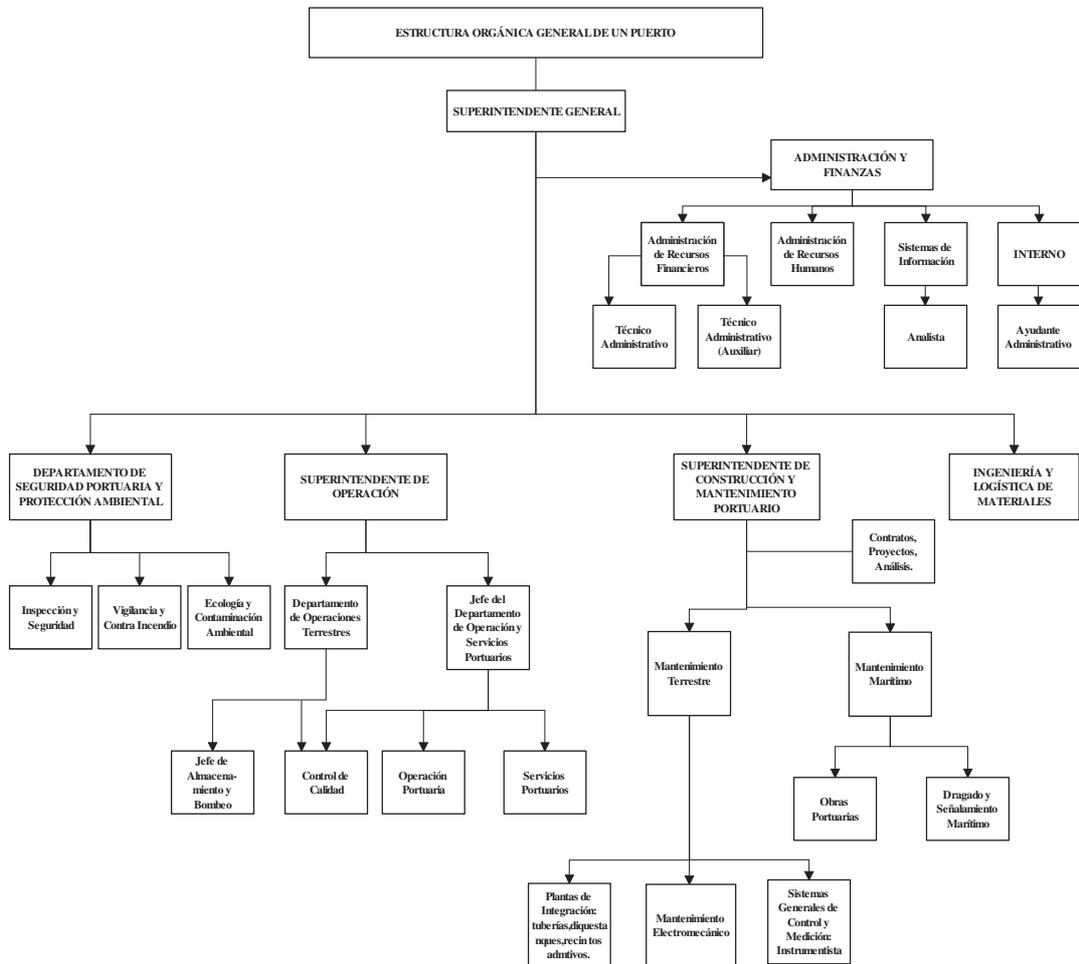
Y como resultado de la diferencia entre ingresos y egresos, las mayores utilidades de operación en 1996 se registraron en 1° Quintana Roo (fig. 27), 2° Altamira, 3° Salina Cruz, 4° Manzanillo¹⁷ y 5° Coatzacoalcos¹⁸.

¹⁷ Lo que representa en todos los casos que Manzanillo es un puerto de gran importancia a nivel Nacional, ocupando el 4° lugar en utilidades y reflejando su buen nivel de productividad.

¹⁸ Aspectos Económicos de las Administradoras Portuarias Integrales. S.C.T., C.G.P. y M.M. Los Puertos Mexicanos en Cifras 1990-1996. México, D.F. 1997. Capítulo IV. pp. 63-72.

6.2. Estructura organizativa de la administración portuaria.

Z. Estructura organizativa de la administración portuaria



6.3 Tópicos de Legislación Portuaria

- 1.- Refrende de las Secretarías para un nuevo puerto art. 41.
- 2.- Refrendo de Decreto es muy diferente a un Referendo Constitucional.
- 3.- Art. 135 formas de enmiendas (28 Constitucional); las 25 y 26 rectorías del restado.
- 4.- Todos los buques tienen derecho a entrar al país.

5.- Documentos de los Buques Nacionales:

5.1. Despacho de naviera.

5.2. Lista de pasajeros.

5.3. Rol de tripulantes.

5.4. Manifiesto de la carga.

5.5. Diario de navegación.

5.6. Patente de sanidad de que tocó puerto anterior.

6. Todos los buques extranjeros, además:

6.1. Certificado de inspección.

6.2. Patente de sanidad.

6.3. Relación de Pasajeros.

6.3.1. De tránsito.

6.3.2. De destino

6.4. Declaración de mercancía peligrosa.

6.5. Certificado de arqueo (Lloyd's).

6.6. Recibo de pagos de derechos portuarios.

BIBLIOGRAFÍA:

Baudlaire Georges. (1977). Administration et exploitation portuaries. Paris: Collection Du Boreau Central D'Études pour les Equipements d'Outre-Mér (B.C.E..O.M.).

Burkhalter Larry. (1987). Privatización portuaria. Alternativas y consecuencias.

Bustamante Ahumada Roberto. (1976). Ingeniería marítima. México: Ediciones Temas Marítimos, S. de R. L.

Comisión Nacional Coordinadora de Puertos. (1976). Puertos primarios. Puertos principales de México. México: Puertos Mexicanos. S.C.T.

Chiavenato Idalberto. (1996). Introducción a la teoría general de la administración. Madrid: España: Planeta.

Coscolluela Montaner Luis. (1973). Administración portuaria. Madrid, España: Tecnos.

Del Morral C. Rafael, Berenguer P. José Ma. (1980). Planificación y explotación de puertos (Vols I-II). Madrid, España: Mopu-España, C.E.E.O.P.

Dirección General de Operación y Desarrollo Portuario. 1982. Síntesis Estadístico Operacional de Rendimiento. Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México.

Dirección General de Operación y Desarrollo Portuario. 1982. Estadísticas del Movimiento Portuario Nacional de Carga y Buques. Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 1976-1982.

Dounce V. Enrique. (1992). La Administración en el mantenimiento. México: CECSA.

Fayol Henri. (1991). Principios de la administración científica. (Frederick Winslow Taylor, trad.). Buenos Aires.

Hernández de Labra Fernando. (1980). Puertos. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Heinen W. 1979. Puertos, Ingeniería Marítima y Portuaria. Apuntes: Tema de Señalamientos Marítimos. México D.F. Instituto Politécnico Nacional, Secretaría de Educación Pública.

Japan International Cooperation Agency. 1985. Draft Final Report for the Study on the Development Project of the Manzanillo in the United Mexican States. Tokio, Japan.

Macdonel M. G., Pindter V. J., Herrejón T. L. Pizá Ortiz J. y López G. H. (Eds). (1999). Ingeniería marítima y portuaria . México: Alfaomega.

Merritt S. Frederick. (1992). Manual del ingeniero civil. (Vol II). Naucalpan, Estado de México: McGraw-Hill/Interamericana de México, S.A. de C. V.

Nagorski Bohan. (1972). Port problems in developing countries. Principles of to et planning and organizati3n. Tokio, Jap3n: The International Association of ports and Harbours.

Merritt S. Frederick. (1992). Manual del ingeniero civil. (Vol II). Naucalpan, Estado de México: McGraw-Hill/Interamericana de México, S.A. de C. V.

Per Bruun. 1990. Port Engineering, Volume I y II. London. Gulf Publishing Company.

Rodríguez Pérez Fernando. (1990). Dirección y explotación de puertos. Autoridad Portuaria del Puerto Autónomo de Bilbao.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (1993). Ley de puertos. México: SCT.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (1993). Ley de navegación. México: SCT.

Seiichi Nakajima. 1991. T.P.M. Introducción al Mantenimiento Productivo Total. Madrid. Tecnologías de Gerencia y Producción S.A. Madrid.

Seiichi Nakajima. 1991. Mantenimiento Productivo Total (TPM). ROGRAMA DE DESARROLLO. Implantación del Mantenimiento Productivo Total. México. LITOARTE S.A. de S. V. Estado de México.

UNCTAD, Naciones Unidas. (1980). Desarrollo portuario. Manual de planificación para los países en desarrollo.

Vigueras González Modesto. 1983. Operaciones Portuarias. Dirección General de Ciencia y Tecnología del Mar. México, D.F. Secretaría de Educación Pública, Serie de Textos Didácticos en Ciencia y Tecnología del Mar.

Vigueras González Modesto. 1983. Actividades Portuarias. Dirección de Ciencia y Tecnología del Mar. México, D.F. Secretaría de Educación Pública. Serie de Textos Didácticos en Ciencia y Tecnología del Mar.