
CONTENIDO

PRESENTACIÓN	1
INTRODUCCIÓN	1.1
CAPITULO 1. MARCO DE REFERENCIA	1.1
1.1 Definiciones Generales	1.1
1.2 Bases Regulatorias	1.5
CAPITULO 2. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN	2.1
2.1 Definición de Puerto	2.1
2.2 Clasificación	2.1
2.3 Desarrollo de los Puertos Mexicanos	2.3
2.4 Elementos Físicos Constitutivos de los Puertos	2.4
CAPITULO 3. CONDICIONANTES FÍSICAS	3.1
3.1 Condicionantes Físicas Normales	3.1
3.2 Condiciones Físicas Extraordinarias	3.29
CAPITULO 4. MODOS DE TRANSPORTE	4.1
4.1 Introducción	4.4
4.1.1 Zonas de Influencia	4.5
4.1.2 Transbordos y Coordinación del Transporte	4.5
4.2 Embarcaciones	4.6
4.2.1 Definición	4.6
4.2.2 Clasificación	4.6
4.2.3 Características y Dimensiones	4.7
4.2.4 Tendencias	4.9
4.2.5 Buques de Carga General	4.10
4.2.6 Buques Portacontenedores	4.11
4.2.7 Graneleros, Cereales y Minerales	4.13
4.2.8 Tanqueros (Petroleros, Licuables, Metaneros, etc.)	4.14
4.2.9 Varios (Transbordadores)	4.16
4.2.10 Pesqueros: de Altura y Costeros	4.19
4.2.11 Turísticos: Cruceros, Deportivos y Recreativos	4.21
4.2.12 De Servicio, Vigilancia y Especiales	4.23
4.3 Autotransporte	4.26
4.3.1 Dimensiones y Capacidades Generales	4.27
4.3.2 Vehículos de Carga	4.32

4.3.3	Vehículos de Pasajeros	4.36
4.4	Ferrocarril	4.36
4.4.1	Datos Generales	4.37
4.4.2	Locomotoras (Fuerza Tractiva)	4.40
4.4.3	Carros de Ferrocarril (Equipo de Lastre)	4.41
4.4.4	Sistemas Terrestres de F. C.	4.46
4.5	Transporte Integrado o Sistema Multimodal	4.48
4.5.1	Descripción y Componentes	4.48
CAPÍTULO 5.	PUERTOS GENERALES	5.1
5.1	Introducción	5.13
5.2	Areas de Agua	5.15
5.2.1	Clasificación	5.15
5.2.2	Factores que Afectan al Dimensionamiento	5.16
5.2.2.1	Factores Físicos	5.17
5.2.2.2	Factores de Control	5.25
5.2.3	Condiciones de Operatividad. Metodología	5.26
5.2.4	Acceso al Puerto	5.43
5.2.4.1	Bocana	5.43
5.2.4.2	Canal de Acceso	5.45
5.2.4.3	Antepuerto y Fondeadero	5.54
5.2.5	Areas de Maniobras	5.55
5.2.5.1	Dársena de Ciaboga	5.55
5.2.5.2	Dársena de Maniobras	5.58
5.2.5.3	Canales Secundarios	5.59
5.2.6	Dársena de Servicios	5.61
5.3	Areas Terrestres	5.64
5.3.1	El Puesto de Atraque, Generalidades y sus Partes	5.64
5.3.2	Tipos de Puestos de Atraque	5.65
5.3.2.1	Criterios y Recomendaciones para Optimizar el Número de Posiciones de Atraque	5.78
5.3.2.2	Criterios para la Definición de Solicitaciones (fuerzas actuantes)	5.83
5.3.3	Tipos de Muelles	5.93
5.3.3.1	Por su Forma	5.93
5.3.3.2	Por su Estructura	5.97
5.3.3.3	Aditamentos Complementarios de Muelles: Elementos de Amarre, Escalas de Desembarque y Defensas	5.99
5.3.4	Criterios de Dimensionamiento de las Areas Terrestres	5.110

5.3.5	Dimensionamiento de los Diversos Tipos de Puestos de Atraque (P.A.)	5.114
5.3.5.1	Puesto de Atraque para Carga Fraccionada y/o Unitaria	5.114
5.3.5.2	Puesto de Atraque para Contenedores	5.123
5.3.5.3	Puesto de Atraque para Terminales Polivalentes (varias operaciones)	5.139
5.3.5.4	Puestos de Atraque para Buques de Operación por Rodadura (Roll-on Roll-off, denominado Ro. Ro.)	5.145
5.3.5.5	Puestos de Atraque para Carga a Granel	5.161
5.3.5.6	Puesto de Atraque de Fluidos	5.182
5.3.5.7	Puestos de Atraque de Terminales de Puertos Industriales	5.201
5.3.6	La Operación Portuaria, Equipo de Transbordo y Esquemas Operativos	5.210
5.3.6.1	Clasificación de Equipo y Descripción Técnica Básica	5.217
5.3.6.2	Estándares Nacionales de Rendimiento	5.240
5.3.6.3	Esquemas Operativos y Carga Asociada	5.244
5.3.6.4	Contenedores Estándares ISO y Procesos Operativos	5.249
5.4	Servicios Generales y Especiales	5.263
5.4.1	Servicios Generales	5.263
5.4.1.1	Suministro de Agua Potable	5.263
5.4.1.2	Suministro de Energía Eléctrica y de Iluminación	5.265
5.4.1.3	Suministro de Combustible	5.269
5.4.1.4	Drenaje Sanitario y Pluvial	5.269
5.4.1.5	Comunicaciones	5.270
5.4.1.6	Manejo de Desechos	5.270
5.4.1.7	Equipo Contra Incendio	5.271
5.4.1.8	Sanitarios y Médico de Urgencia	5.273
5.4.1.9	Avituallamiento	5.274
5.4.2	Servicios Especiales	5.274
5.4.2.1	Conservación y Mantenimiento de Embarcaciones y de Ares de Agua	5.274
5.4.2.2	Pilotaje – Remolcadores	5.277
5.4.2.3	Capacitación y Laborales	5.277
5.4.2.4	Comerciales y Bursátiles	5.278
5.4.2.5	Oficinas de Autoridades	5.278
CAPÍTULO 6.	OTROS PUERTOS	6.1
6.1	Puertos Pesqueros	6.3
6.1.1	Esquema General del Puerto	6.3
6.1.2	Clasificación y Esquema Operativo	6.3
6.1.3	Areas de Agua	6.7

6.1.3.1	Accesos al Puerto	6.7
6.1.3.2	Areas de Maniobras	6.8
6.1.3.3	Fondeadero	6.10
6.1.3.4	Condiciones de Operatividad	6.11
6.1.4	Areas Terrestres	6.11
6.1.4.1	Esquema de Operación y Equipamiento	6.11
6.1.4.2	Obras de Atraque y Amarre	6.11
6.1.4.3	Area de Transferencia de Productos	6.18
6.1.4.4	Industrialización y Procesamientos	6.20
6.1.5	Servicios Generales	6.21
6.1.6	Perspectivas de los Puertos Pesqueros del Futuro	6.32
6.2	Puertos Turísticos	6.34
6.2.1	Clasificación y Esquema General	6.34
6.2.2	Areas de Agua	6.37
6.2.2.1	Accesos al Puerto	6.37
6.2.2.2	Dársena	6.38
6.2.2.3	Fondeadero	6.38
6.2.2.4	Condiciones de Operatividad	6.39
6.2.3	Areas Terrestres	6.39
6.2.3.1	Obras de Atraque y Amarre	6.39
6.2.3.2	Servicios a Embarcaciones y Usuarios	6.43
6.2.3.3	Almacenamiento en Seco	6.46
6.2.3.4	Talleres de Reparación y Mantenimiento	6.47
6.2.3.5	Servicios Generales	6.48
6.2.4	Terminales para Cruceros	6.53
CAPÍTULO 7. SEÑALIZACIÓN		7.1
7.1	Señalamiento Marítimo	7.2
7.1.1	Definición, Clasificación y Esquema General	7.2
7.1.2	Faros	7.4
7.1.3	Boyas y Balizas	7.5
7.1.4	Luces de Situación y Enfilación	7.11
7.1.5	Sistemas de Radio Comunicación	7.12
7.1.6	Sistemas de Posicionamiento	7.13
7.2	Señalamiento Terrestre	7.17
CAPÍTULO 8. RECOMENDACIONES SOBRE USO DEL SUELO, VIALIDAD Y ASPECTOS URBANO PORTUARIOS		8.1
8.1	Programa Maestro de Desarrollo Portuario y Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población	8.1

8.2	Recomendaciones sobre Zonas Industriales, Areas Ecológicas y Accesos Generales al Puerto	8.3
CAPÍTULO 9. RECOMENDACIONES SOBRE IMPACTO AMBIENTAL		9.1
9.1	Antecedentes	9.1
9.2	Estructura Operacional del Procedimiento de Impacto Ambiental	9.2
9.3	Técnicas de Identificación de Impactos Ambientales	9.13
9.4	Modelo de Análisis para un Desarrollo Portuario	9.19
GLOSARIO DE TÉRMINOS		G.1
BIBLIOGRAFÍA		B.1