

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MINATITLÁN

**“MARCO NORMATIVO E INSTRUMENTOS
DE LA POLÍTICA AMBIENTAL APLICADOS
A OCEÁNOS Y COSTAS”**

TRABAJO PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO AMBIENTAL

PRESENTA:

Luis Arturo Montes de Oca Padua



MINATITLÁN, VER.

JUNIO, 2011

"2011, Año del Turismo en México"

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MINATITLÁN



SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

SEP

DIV. DE ESTUDIOS PROFESIONALES
COORDINACIÓN DE TITULACIÓN
OFICIO NÚM. 018/2011

ASUNTO: AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN
DE TRABAJO PROFESIONAL

22 DE JUNIO DEL 2011.

C. LUIS ARTURO MONTES DE OCA PADUA
PASANTE DE LA CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL
PRESENTE:

Después de haber satisfecho los requisitos establecidos en el procedimiento académico para obtener el título en los Institutos Tecnológicos y de conformidad con la H. Comisión Revisora, me es grato autorizar la impresión de su Trabajo Profesional titulado:

"MARCO NORMATIVO E INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL APLICADOS A OCEANOS Y COSTAS"

Así mismo se le exhorta a seguir superándose Académicamente y poner en alto el nombre de la Institución.

ATENTAMENTE

LIC. MARÍA ARACELI ROA GRANADOS
COORDINADORA DE LA OFNA. DE TITULACIÓN



Boulevard Institutos Tecnológicos S/N, Col. Buena Vista Norte, C. P. 96848, Minatitlán, Veracruz
Teléfono (01 922) 22 243 45, 22 2 43 39, Fax 22 243 36, e-mail: dirección@itmina.edu.mx
<http://www.itmina.edu.mx>



ÍNDICE

	Pág.
ÍNDICE	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE TABLAS	
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVO	3
CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO	4
1.1 CONCEPTOS Y DEFINICIONES SOBRE OCEÁNOS Y COSTAS	5
1.2 SITUACIÓN DE LOS OCÉANOS Y COSTAS DE MÉXICO	7
1.2.1 Característica de la base territorial costera y oceánica en México	10
1.2.2 Comparativo del estatus de las unidades pesqueras de manejo en México con las mundiales	15
1.3 DEFINICIONES DEL PROBLEMA DE POLÍTICA PÚBLICA PARA LA ZONA COSTERA	17
1.3.1 Relevancia Económica	17
1.3.1.1 Actividad petrolera	18
1.3.1.2 Actividad turística	20
1.3.1.3 Actividad pesquera	21
1.3.2 Relevancia Social	23
1.3.3 Relevancia Ambiental	24
CAPÍTULO 2. MARCO JURÍDICO E INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL APLICABLE A OCEANOS Y COSTAS	33
2.1 MARCO JURÍDICO PARA OCÉANOS Y COSTAS	34
2.1.1 Introducción al marco jurídico y administración de océanos y costas	34
2.1.2 Aprovechamiento de recursos naturales	36
2.1.3 Conservación, preservación y protección de especies	37
2.1.4 Investigación científica	38
2.1.5 Infraestructura en océanos y costas	38

2.1.6	Actividades turísticas	40
2.1.7	Responsabilidades y actividades de mitigación por contaminación	40
2.1.8	Limitaciones del marco jurídico	44
2.2	GESTIÓN AMBIENTAL DE OCEANOS Y COSTAS	45
2.2.1	Instrumentos de la política ambiental	45
2.2.2	Instrumentos de regulación directa	49
2.2.3	Instrumentos de planeación	76
2.2.4	Instrumentos económicos	80
2.2.5	Instrumentos de fomento	90
2.3	ADMINISTRACIÓN DE LAS ÁREAS COSTERAS	94
2.4	GOBERNABILIDAD EN OCEANOS Y COSTAS	96
CAPÍTULO 3.	CASOS DE ESTUDIO DE LA APLICACIÓN DEL MARCO LEGAL AMBIENTAL DE OCEANOS Y COSTAS	97
3.1	DESTRUCCIÓN DE ECOSISTEMAS COSTEROS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS EN COATZACOALCOS, VERACRUZ	98
3.2	CONTAMINACIÓN DE MANGLARES AFECTA LA PESCA EN EL ESTADO DE VERACRUZ	102
3.3	DAÑO A MANGLARES EN EL NORTE DE VERACRUZ DEBIDO A LA CONTAMINACIÓN DE LOS MANTOS ACUÍFEROS	105
	CONCLUSIONES	110
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	111

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPÍTULO I	Pág.
Figura 1. Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT).	6
Figura 2. Terrenos Ganados al Mar.	6
Figura 3. Regiones costero-oceánicas de México (Rivera-A. y Villalobos, 2001).	10
Figura 4. Tortuga verde desovando en la costa de Oaxaca.	11
Figura 5. Participación del PIB turístico en el PIB total (%) (Fuente: SECTUR. Indicadores macroeconómicos del turismo)	21
Figura 6. Producción pesquera de México en millones de toneladas (Fuente: Cuarto Informe de Gobierno 2004). a/ Cifras estimadas al mes de julio. P Cifras preliminares.	22
CAPÍTULO II	
Figura 7. Ejemplo de complementariedad de los instrumentos.	48
Figura 8. Rango de posición de instrumentos de la Política Ambiental.	48
Figura 9. Zona costera y marina para la planeación y el ordenamiento ecológico en México.	95
CAPÍTULO III	
Figura 10. Explotación de dunas costeras y planificación de zonas urbanas.	99
Figura 11. Tortuga “Lora”.	101
Figura 12. Tortuga “Tonina”.	101
Figura 13. Especialista en ecosistemas costeros.	103
Figura 14. Desaparición de manglar por contaminación de mantos acuíferos.	106

ÍNDICE DE TABLAS

CAPÍTULO I

Tabla 1. Regiones integrales de planeación costera (Rivera A. y Villalobos, 2001).	8
Tabla 2. Actividad de los puertos y terminales por litoral.	18
Tabla 3. Países exportadores de petróleo crudo 2003 (MBD).	19
Tabla 4. Primeras compañías petroleras por su nivel de reservas, 2003.	20
Tabla 5. Población total costera y su participación en el total nacional.	23
Tabla 6. Sobre datos de la Biodiversidad en México.	25
Tabla 7. Phyla animales en ambientes marino, dulceacuícola y terrestre.	28

CAPÍTULO II

Tabla 8. Normatividad en materia ambiental aplicable a la zona costera.	58
Tabla 9. Ordenamientos Ecológicos decretados hasta 2004.	78
Tabla 10. Instrumentos fiscales aplicados a la zona costera en México.	81
Tabla 11. Principales líneas de acción para el mejoramiento de los instrumentos económicos.	89

INTRODUCCIÓN

México cuenta con 11,122.5 km de litoral costero y con 3,149, 920 km² de zona económica exclusiva, las cuales albergan ecosistemas de gran relevancia como manglares, sistemas estuarinos, arrecifes coralinos, playas y costas rocosas. La importancia de estos ecosistemas radica en la riqueza de sus recursos así como los servicios ambientales que prestan.

Se estima que la cuarta parte de la población nacional habita en las zonas costeras, esta situación ha ido aumentando gracias a la valoración de la misma y al aumento de las actividades productivas que ahí se realizan.

Entre las actividades que ahí se realizan destacan la pesca y la acuicultura, el turismo, la explotación de energéticos y la producción de energía, y la actividad portuaria y de comercio.

México no cuenta con una política integral de la zona costera; más bien, el manejo de la misma se realiza de manera separada de acuerdo con problemas puntuales y necesidades específicas sin considerar los efectos acumulados y la interacción entre actividades y recursos.

Lamentablemente no se cuenta con una definición homogénea de lo que se entiende por zona costera, teniendo como único marco referido la definición de **Zona Federal Marítimo Terrestre**, que tiene un enfoque meramente territorial y no considera las interacciones entre comunidad, recursos y actividades productivas.

Esta indefinición pone en riesgo la conservación de los recursos naturales y la sustentabilidad de largo plazo de las actividades productivas que ahí se realizan, al igual que el bienestar de las comunidades que albergan en las costas, al ser afectadas por los fenómenos naturales y el desarrollo de las actividades de las mismas.

Para la realización de este documento se revisó el marco normativo vigente y los instrumentos de política ambiental disponibles aplicable a los océanos y costas.

En el primer capítulo se analiza la importancia social, económica, y ambiental, de la zona costera, lo que permite entender su problemática y la necesidad de diseñar una política integral para océanos y costas.

En el segundo capítulo se presenta un análisis del marco jurídico y los instrumentos de política vigente aplicable a los océanos y costas mexicanas, que tiene a su disposición la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para promover, fomentar y lograr sus objetivos en el ámbito de la zona costera y los océanos.

En el capítulo tercero se presentan casos de contaminación en ecosistemas ubicados en zonas costeras, se comenta sobre los resultados de la aplicación de los instrumentos de la política ambiental y del marco normativo. El análisis de los casos de obras sujetas a una evaluación de impacto ambiental a la luz del marco legal mexicano, permite al autor de esta monografía expresar su entendimiento sobre el tema y su punto de vista sobre la contribución que tienen las leyes ambientales y los instrumentos de la política ambiental en la conservación del medio ambiente.

OBJETIVO GENERAL

Identificar el marco normativo, los instrumentos de la política ambiental que corresponden a océanos y costas de la República Mexicana, así como analizar los resultados obtenidos de su aplicación.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 CONCEPTOS Y DEFINICIONES SOBRE OCEÁNOS Y COSTAS

Los ambientes costeros y oceánicos son un componente esencial de la megadiversidad de México.

Algunos de sus ecosistemas, como los manglares, arrecifes de coral y pastos marinos en la zona costera, y las chimeneas hidrotermales y chapopoterías en la zona oceánica, presentan una elevada riqueza biológica.

A fin de tener un entendimiento completo sobre la gestión ambiental de los océanos y costas en México, se aportarán algunos conceptos importantes para el desarrollo de este tema.

Primeramente se entenderá el concepto de **océanos** y se conoce como aquellas partes de la superficie del planeta ocupadas por agua marina que rodean a los continentes y que cubren actualmente alrededor del 71 % de la Tierra. Existen cinco océanos en la Tierra: el Pacífico, el Atlántico, el Índico, el Antártico y el Ártico. El pacífico es el más grande de los océanos.

Por consiguiente se definirá lo que es una **costa**, se dice que es la parte de un continente o de una isla que limita con el mar. También se denomina **litoral** a la costa de grandes ríos. Tiene un paisaje inestable, donde en los sectores de playa su perfil bidimensional puede crecer debido al depósito de sedimentos y en otros casos puede disminuir por los procesos de erosión marina. Pero las costas también son modificadas por otros factores, como el clima, el viento, el oleaje, actividad biológica y las actividades humanas.

Ahora bien, la **zona costera** es el espacio geográfico de interacción mutua entre el medio marino, el medio terrestre y la atmósfera, comprendido por:

- Una porción continental definida por 263 municipios costeros; 150 con frente de playa y 113 municipios interiores adyacentes a estos con influencia costera alta y media,
- Una porción marina definida a partir de la plataforma continental delimitada por la isobata de los 200 m, y;

- Una porción insular representada por las islas nacionales

Parte de tierra que por virtud de la marea cubre y descubre el agua, hasta los límites de mayor flujo anual, es conocida como playa (artículo 29, fracción IV).

La **zona federal marítimo terrestre** (ZOFEMAT) es definida de acuerdo con la Ley General de Bienes Nacionales (artículo 119, fracción I), cuando la costa presente playas, la ZOFEMAT estará constituida por la faja de 20.00 metros de ancho de tierra firme, transitable y contigua a dichas playas (Figura 1).



Figura 1. Zona Federal Marítimo Terrestre.

La expresión **terrenos ganados al mar** (Figura 2), es utilizada para referirse que por causas naturales o artificiales se ganen terrenos al mar, los límites de la ZOFEMAT se establecerán de acuerdo con la nueva configuración física del terreno, de tal manera que se entenderá ganada al mar la superficie de tierra que quede entre el límite de la nueva ZOFEMAT y el límite de la ZOFEMAT original (artículo 54, LGBN).

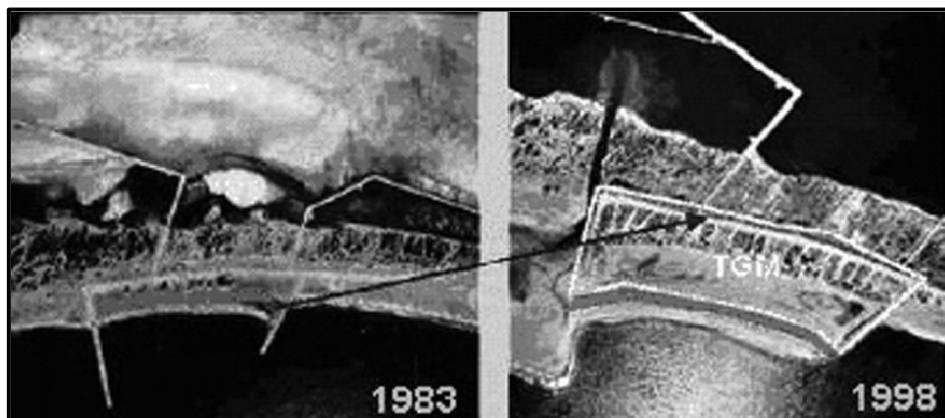


Figura 2. Terrenos Ganados al Mar.

El **manejo integral costero** se puede definir como un proceso continuo y dinámico que reconoce el carácter único de la zona costera como un recurso natural insustituible, y que en la práctica permite tomar decisiones para el uso, desarrollo y protección de los recursos litorales, asegurando que las propuestas sectoriales y decisiones gubernamentales sean consistentes y armónicas con las políticas nacionales.

Actualmente ninguna ley o reglamento define lo que legalmente debe entenderse por costa, pero el sistema jurídico es claro. Los instrumentos para la gestión ambiental proceden fundamentalmente del Artículo 27 constitucional.

1.2 SITUACIÓN DE LOS OCÉANOS Y COSTAS DE MÉXICO

Las 17 entidades federativas con frente litoral forman parte de los más de 11, 122 km de las costas nacionales, a los que se suma el territorio insular (7, 828 km en el Pacífico y 3, 294 km en el Golfo de México y Mar Caribe) (INEGI. 2001). El mar patrimonial se constituye por 231, 813 km² (LGBN), y la zona económica exclusiva por 3, 149, 920 km² (SEMARNAT, 2006). Aproximadamente el 15 % de la población total del país vive en los 150 municipios que conforman la franja litoral.

El pilar estratégico de la política mexicana sobre océanos y costas es la planeación, que emplea como instrumento fundamental la formulación de ordenamientos ecológicos marinos y regionales territoriales de las áreas costeras y marinas constitutivas del territorio nacional, y para los que se han diseñado y concebido regiones integrales de ordenamiento ecológico, como se describen en la Tabla 1 y Figura 3.

Región I Pacífico Norte: Se caracteriza por sus importantes pesquerías, tales como la anchoveta, sardina y atún; todas esas son mantenidas por las aguas ricas en nutrientes y de alta productividad de la zona. Otra actividad económica importante en la costa es el turismo, la cual ha crecido recientemente. Un rasgo característico de la zona, lo constituye las numerosas bahías, como la de Guerrero Negro, Ojo de Liebre, San Ignacio y Magdalena. Dichas bahías constituyen zonas de reproducción y cría para la ballena gris (*Eschrichtius robustus*).

Tabla 1. Regiones integrales de planeación costera.

Numero	Región
I	Pacífico Norte
II	Golfo de California
III	Pacífico Sur
IV	Golfo de México
V	Caribe Mexicano

Fuente: (Rivera y Villalobos, 2001).

Región II Mar de Cortés: Constituye la región pesquera más importante del país, destacando los puertos pesqueros de Guaymas, Mazatlán, Yávaros, Puerto Peñasco y Topolobampo. La actividad acuícola ha crecido enormemente en los últimos 15 años en Sonora y Sinaloa, principalmente dirigida al cultivo del camarón. Sobresalen las actividades turísticas con centros para turismo de muy alto nivel económico, como Loreto, Los Cabos, La Paz y Mazatlán. La zona costera de la península, es impactada por la extracción de minerales en Santa Rosalía y La Paz, en tanto que la zona costera continental recibe, por escorrentía, el aporte de las intensas actividades agrícolas realizadas en Sonora y Sinaloa, así como de los desagües urbanos, los cuales recientemente han tenido un fuerte impacto negativo sobre la pesca ribereña. Otro ejemplo de esto, lo constituye el Río Colorado, el cual representa un problema binacional en la frontera México – Estados Unidos. El agua proveniente del norte se descarga en el Golfo de California con altos niveles de contaminación, además de que se ha reducido el caudal del río, debido a los represamientos construidos en la parte estadounidense de la cuenca.

Región III Pacífico Sur: Está caracterizado por los desarrollos turísticos en las ciudades de Manzanillo, Zihuatanejo, Ixtapa, Acapulco, Huatulco y Puerto Ángel.

Las aguas de descarga no tratadas son uno de los problemas ambientales más importantes en algunas zonas como Ixtapa – Zihuatanejo y Acapulco. Manzanillo se ha convertido en el puerto más importante del comercio marítimo internacional del pacífico mexicano. Asimismo se han desarrollado complejos industriales en Lázaro

Cárdenas, Michoacán y en Salina Cruz, Oaxaca, las cuales son muy importantes económicamente, aunque han afectado negativamente el valor turístico de esta región.

Región IV Golfo de México: Comprende toda la cuenca del Golfo de México, la cual posee la plataforma continental más ancha del país con más de 140 km., así como explotaciones petroleras. Esta región alberga importantes puertos y ciudades costeras como Tampico (Altamira), Tuxpan, Veracruz, Poza Rica, Coatzacoalcos, Ciudad del Carmen y Progreso, las cuales se han desarrollado alrededor de las pesquerías, la extracción y refinación de petróleo y el transporte. Las actividades agrícolas y ganaderas en Tamaulipas, Veracruz, Tabasco son de gran importancia, afectando frecuentemente a las cuencas tributarias de esta región por las descargas de la industria azucarera y cervecera. El conflicto entre pesquerías y el desarrollo petrolero es el tema más importante en esta región, particularmente en los depósitos de Campeche.

Región V Caribe Mexicano: Las características ambientales de esta región son la base para una fuerte actividad turística; algunos de los sitios más importantes son Cancún, Cozumel, Isla Mujeres, el Corredor Cancún – Tulum, Playa del Carmen y Costa Maya. La transparencia y calidez de las aguas, permite la formación de la última sección de la barrera arrecifal Mesoamericana (la segunda más larga del mundo), la cual se desarrolla a lo largo de una plataforma continental muy angosta que bordea la costa de la región. Aunado a tales características ambientales, se encuentran numerosos sitios arqueológicos de gran importancia, como en los casos de Tulum, X'caret y Xel-ha, entre otros, lo cual contribuye a hacer muy atractiva la región para el turismo. Esta región destaca ambientalmente por el gran número de áreas naturales protegidas decretadas, contando asimismo con el mayor número de ordenamientos ecológicos del territorio instrumentados por la Entidad.

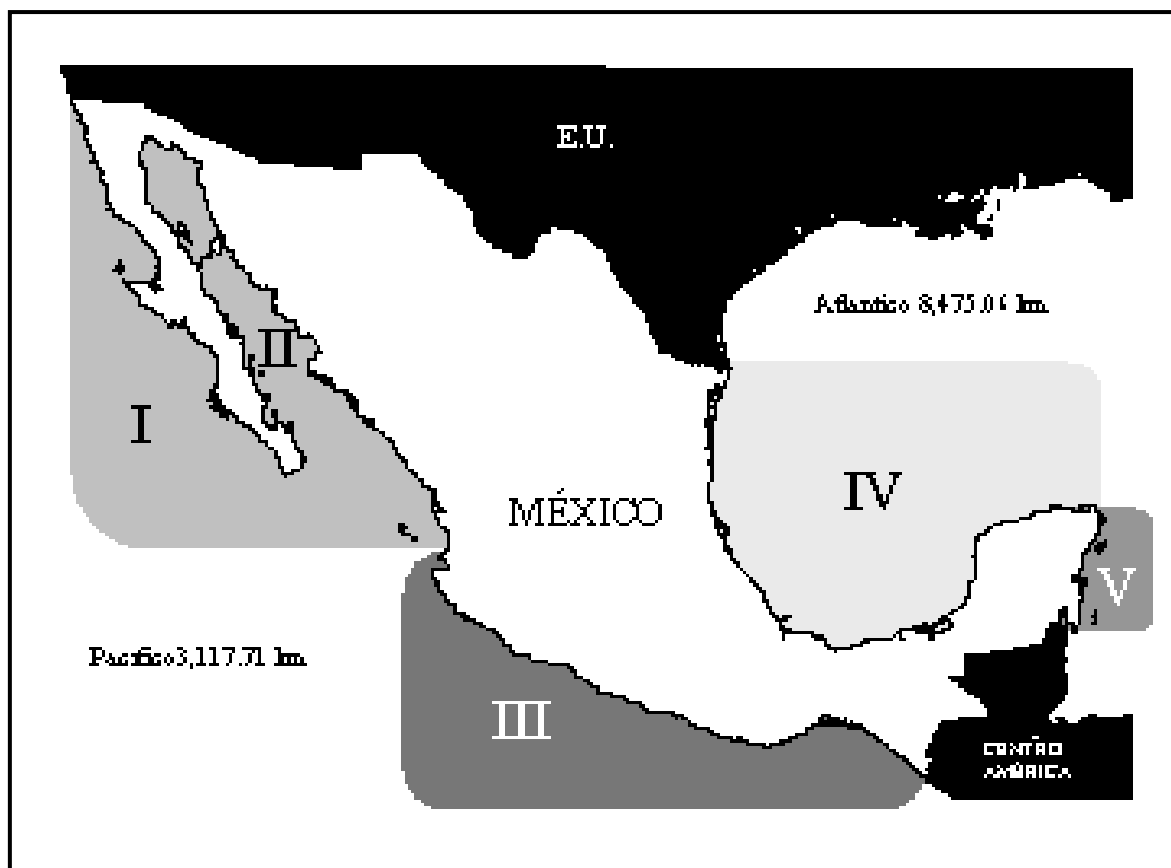


Figura 3. Regiones costero-oceánicas de México (Rivera-A. y Villalobos, 2001).

1.2.1 Característica de la base territorial costera y oceánica en México

Aunque se cuenta con gran cantidad de información oceanográfica, ésta no ha sido sistematizada para conformar una base de datos en el ámbito nacional que permita integrar y a la vez priorizar la investigación científica y el conocimiento de los recursos costeros y oceánicos nacionales.

Entre los recursos costeros del país destacan las lagunas costeras y otros humedales. Se han inventariado cerca de 130 sistemas lagunares en las costas de México, con una superficie aproximada de 1.56 millones de hectáreas (SEMARNAT, 2006). Estos ecosistemas se caracterizan por ser zonas de alta productividad. Albergan una gran diversidad biológica de peces, crustáceos y moluscos, son sitios de reproducción, alimentación y refugio de especies de importancia comercial, son zonas de reciclaje, exportación y almacenamiento de nutrientes y sedimentos, y tienen un alto valor paisajístico.

En estos cuerpos de agua se desarrollan actividades productivas diversas como la pesca artesanal, la extracción de petróleo, la construcción de puertos y el turismo.

En las playas arenosas y costas rocosas de los litorales mexicanos hay una gran diversidad de ambientes. Entre ellos destacan, por su importancia para el desarrollo turístico nacional, las playas. Una característica que comparte la mayoría de ellas es que experimentan procesos naturales de erosión y deposición de sedimentos, lo que las hace muy dinámicas y susceptibles a convertirse en zonas de riesgo para la infraestructura y los asentamientos humanos, dada su vulnerabilidad ante los eventos hidrometeorológicos extremos.

Otros elementos ambientales relevantes que se distribuyen a lo largo de las playas arenosas y costas rocosas mexicanas son: dunas, sitios de desove de tortugas marinas, humedales de importancia internacional, islas de barrera, hábitats de especies “carismáticas” o bajo estatus de protección, comunidades bióticas relevantes para los ecosistemas, y hábitats de aves playeras y marinas. En la Figura 4 se muestra una tortuga verde o golfina (*Lepidochelys olivácea*) desovando en la costa oaxaqueña.



Figura 4. Tortuga verde desovando en la costa de Oaxaca.

En México se reconocen seis zonas de arrecifes coralinos. Se estima que el área de arrecifes coralinos de aguas cálidas en el país asciende a cerca de 1, 780 km² es decir, cerca de 0.63 % del área total de este tipo de arrecifes en el mundo

(SEMARNAT, 2006.). Se sabe poco acerca de la distribución geográfica de los arrecifes coralinos de aguas frías en México.

Los arrecifes coralinos son sitios de gran importancia para la reproducción y cría de muchas especies comerciales, y sirven como protectores de las líneas de costa ante los embates de tormentas y huracanes. Además, algunas de las especies que los componen se empiezan a usar para la investigación farmacológica y han abastecido a las comunidades costeras durante largo tiempo de materiales de construcción. Los efectos del crecimiento demográfico en las zonas costeras, tales como la contaminación marina de origen terrestre, la sobreexplotación de las pesquerías y el turismo, son algunos de los factores de su deterioro.

Los ambientes costeros y oceánicos son un componente esencial de la megadiversidad del país. Algunos de sus ecosistemas, como los manglares, arrecifes de coral y pastos marinos en la zona costera, y las chimeneas hidrotermales y chapopoterías en la zona oceánica, presentan una elevada riqueza biológica.

De acuerdo con el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB) de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el inventario correspondiente a la zona costera y oceánica comprende un total aproximado de 20,796 especies. De éstas, 773 especies están listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, y 340 son endémicas (CONABIO. SNIB).

La zona costera del país presenta una vulnerabilidad variable al impacto de diversos fenómenos naturales, principalmente huracanes e inundaciones, así como deslizamientos y movimientos telúricos. Entre estos riesgos naturales destaca el originado por los ciclones o huracanes debido a sus efectos en la población, la infraestructura y los ecosistemas costeros, que incluyen inundaciones, grandes pérdidas económicas e, incluso, pérdidas humanas. El otro fenómeno importante es la sismicidad en las costas del Pacífico (Oaxaca, Guerrero y Michoacán), debido a la dinámica de las placas tectónicas que originan temblores y terremotos que se pueden manifestar en la costa como olas gigantes denominadas tsunamis, capaces de generar inundaciones de gran magnitud. La vulnerabilidad frente a los riesgos

naturales se asocia también a la concentración de la población y el desarrollo productivo.

Además de pequeños refugios pesqueros, marinas, y puertos de abrigo, hay a lo largo de las costas de México 107 puertos y terminales marítimas que constituyen el Sistema Nacional Portuario. Este sistema incluye 64 puertos de altura y 46 de cabotaje, 38 dedicados al turismo, 19 relacionados con las actividades petroleras y 42 de uso comercial. En el país operan 111 líneas marítimas que desplazan un volumen creciente de carga (SEMARNAT, 2006).

México está entre los primeros 20 países en producción pesquera en el ámbito mundial, y aporta alrededor de 0.4 % del Producto Interno Bruto (PIB) nacional. La producción pesquera oscila entre 1.35 y 1.57 millones de toneladas anuales, siendo los estados con mayor importancia por su producción en volumen los de Baja California, Baja California Sur, Sonora y Sinaloa, que realizan su actividad principalmente en el Golfo de California. La segunda región en importancia pesquera está en el Golfo de México, siendo los estados más activos Tabasco en primer lugar, seguido por Tamaulipas, Campeche y Quintana Roo. El sector está basado en peces pelágicos menores, como la sardina y la anchoveta (34 %), túnidos, fundamentalmente atunes (9 %), y camarones (7 %). Se estima que aproximadamente 269 mil personas dependen de manera directa de la producción pesquera (SAGARPA. 2002).

Los principales problemas ambientales asociados a la pesca se debe a la sobreexplotación de recursos y con las artes de pesca destructivas o no selectivas, elementos asociados a problemas intrínsecos de la administración del sector pesquero relativos a la pesca ilegal, falta de aplicación de la ley, sobrecapitalización, derechos de propiedad, sobrecapacidad de la flota pesquera y sobreesfuerzo pesquero, entre otros. La ley establece que las actividades pesqueras deben someterse al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental, pero es poco común que se haga uso de este instrumento, que solamente se ha aplicado en el caso de la pesca de arrastre en el Alto Golfo de California.

Por otra parte, la acuicultura se ha desarrollado en todas las regiones del país, usando prácticas diversas. La actividad se basa particularmente en el cultivo de siete especies introducidas (carpas chinas, tilapias, bagre, trucha, langostinos, ostras japonesas y mejillones) y cinco nativas (camarón blanco del Pacífico, ostra americana, abulón, almejas y langostinos). El sector acuícola contribuye con aproximadamente 13 % de la producción pesquera total. La acuicultura es una materia sujeta al procedimiento de evaluación del impacto ambiental. Sin embargo, en la práctica, se omite el trámite previo de autorización o se realizan obras distintas a las permitidas.

Resultaría omiso no referirse en estas páginas al tema de la contaminación de los océanos que, entre otras consecuencias, tiene impactos importantes sobre las pesquerías del país. Estos procesos de deterioro están esencialmente asociados a dos tipos de fuentes contaminantes:

Terrestres. Se dividen en puntuales y difusas. Las puntuales son todas aquellas cuya emisión se encuentra precisamente ubicada y bien definida (por ejemplo, en la infraestructura urbana e industrial). Las difusas son las que escurren a lo largo de las cuencas y que resultan difíciles de medir en el lugar (agricultura y ganadería, con aportaciones particulares de fertilizantes y pesticidas).

Marinas. Éstas pueden ser naturales (chapopoterías) o antropogénicas, como las basuras provenientes de embarcaciones, plataformas y ductos petroleros, y de otras actividades que se llevan a cabo en el mar.

Numerosos estudios científicos han determinado en ciertas regiones del país, la presencia de metales pesados (plomo, zinc, cobre, mercurio y cadmio), nitrógeno, fósforo y materia fecal y orgánica, todos ellos detectados en algunos tipos de moluscos como el ostión, almejas, callo de hacha o caracoles. El problema es aún más conspicuo cuando se confirma la presencia de estos contaminantes en mamíferos mayores, como delfines y ballenas.

Hoy en día, a pesar de la evidencia acerca de la contaminación marina en México, sería aventurado aseverar que toda la fauna marina nacional ha sido afectada por la

contaminación, y asegurar que esta situación se mantiene constante a pesar de los esfuerzos institucionales que se han realizado (SEMARNAT, 2006).

1.2.2 Comparativo del estatus de las unidades pesqueras de manejo en México con las mundiales

La visión económica centralizada hacia el interior del país ha influido en un poblamiento tardío de las costas; sin embargo, el crecimiento poblacional a partir de la segunda mitad del siglo XX se ha relacionado con el impulso y la aparición de actividades turísticas, petroleras, portuarias, agrícolas e industriales.

En el año 2000, la población en los 263 municipios que conforman la zona costera (SEMARNAT. 2005) era de 22.8 millones de habitantes, lo que representa casi una cuarta parte de la población total del país. Actualmente, los municipios costeros mantienen un incremento poblacional por encima del promedio nacional y del que tienen aquellos del interior (DGPAIRS, SEMARNAT. 2000).

La agricultura cubre 6.6 millones de hectáreas en los 263 municipios de la zona costera del país; esto es, 29.36 % de su extensión territorial total. La vertiente del Pacífico registra casi el doble de la superficie dedicada a la agricultura en comparación con el Golfo de México y el Mar Caribe (4.29 millones de hectáreas y 2.24 millones de hectáreas, respectivamente); sin embargo, esta actividad representa prácticamente la misma proporción relativa de cada vertiente (14.12 % en el Pacífico y 15.23 % en el Golfo de México y el Mar Caribe). El sector incluye las siguientes categorías: agricultura de humedad, agricultura de riego (incluyendo el riego eventual), áreas con riego suspendido, y agricultura de temporal. Mientras que en el Golfo de México la agricultura de temporal es el sistema más extendido (71.70 % de la superficie ocupada), en el Pacífico mexicano lo es la agricultura de riego, con 58.59 % del total (DGPAIRS, SEMARNAT. 2000).

La problemática ambiental asociada al sector está relacionada con el manejo inadecuado de agroquímicos (plaguicidas y fertilizantes), prácticas agrícolas inadecuadas en terrenos sin aptitud, y deforestación para la ampliación de la frontera agrícola o la ganadería extensiva.

El turismo representa una importante actividad económica, y es ya la cuarta fuente de divisas para el país. México se ubica en el lugar número 8 a nivel mundial por visitantes recibidos y en el lugar 12 por ingresos de la actividad turística. En el ámbito nacional, el sector participa con cerca de 8.4 % del PIB, generando poco más de 1, 752 millones de empleos (SECTUR. 2005).

El modelo de desarrollo de este sector se ha basado principalmente en el impulso de megaproyectos en los principales centros turísticos del país, lo que ha originado grandes urbanizaciones, inversiones hoteleras y obras de infraestructura pública, con sus consecuentes impactos sociales y económicos, pero también con los inherentes fenómenos de deterioro ambiental y cambio cultural.

México es el 7º productor de petróleo a nivel mundial. La industria petrolera constituye un sector fundamental para la economía nacional, ya que representa aproximadamente el 30 % de los ingresos netos del país por concepto de venta y exportación de gas, petróleo y derivados. El desarrollo de las actividades de este sector se asienta principalmente en la zona marina y costera del Golfo de México y en el Pacífico suroeste.

Más del 90 % de la electricidad en el país es generada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) a través de plantas termoeléctricas, muchas de las cuales están localizadas en la zona costera. Asimismo, desde mediados de los años ochenta la CFE opera la planta núcleo-eléctrica de Laguna Verde, Veracruz, en el Golfo de México.

En la zona costera del país destacan por su importancia la industria acerera en Lázaro Cárdenas, Michoacán, las industrias química y de refinación del petróleo en Coatzacoalcos y Minatitlán, Veracruz, y Salina Cruz, Oaxaca. La construcción naval representa la mayor industria en Guaymas, Sonora; Veracruz, Veracruz; Mazatlán, Sinaloa; y Salina Cruz, Oaxaca, entre otros sitios.

La extracción minera es un sector poco desarrollado en la costa, representado principalmente por la producción de sal, piedra caliza, arena y otros minerales como la fosforita en Guerrero Negro y el cobre en Santa Rosalía. Otros recursos minerales con potencial de extracción en la zona costera incluyen los nódulos de manganeso y

los depósitos poli-metálicos de sulfuro que se encuentran en la zona económica exclusiva (SEMARNAT, 2006).

1.3 DEFINICIONES DEL PROBLEMA DE POLÍTICA PÚBLICA PARA LA ZONA COSTERA

En términos generales, se entiende por costa el espacio geográfico de interrelación entre la tierra y el mar. La importancia de las costas para los países reside en su carácter de fronteras de contacto con el mundo exterior que las convierte en escenarios de la entrada de conocimientos, mercancías, costumbres y fenómenos meteorológicos que dan forma a la cultura, la economía, la política y, en una palabra, a la historia de una nación.

México tiene frontera con el océano Pacífico de su lado oeste mientras que por el este colinda con el Golfo de México y con el mar Caribe, de manera que 17 de sus 31 estados limitan con el mar y 107 municipios cuentan con frente de playa.

El mar territorial de nuestro país es una franja de doce millas náuticas, medidas a partir de la línea de costa, y su zona económica exclusiva tiene una amplitud de 200 millas náuticas, abarcando una superficie de 3, 149, 920 km², incluyendo cerca de 358 km² de plataforma continental y 1.5 millones de km² de lagunas litorales (CONAPO 1999).

Para dimensionar la importancia de la zona costera de nuestro país, más allá de estos datos cuantitativos, resulta relevante analizar las actividades productivas que ahí se realizan, la población que alberga y, por supuesto, los recursos naturales que encuentran cobijo en ella. Por tal motivo, en esta sección dividimos la zona costera en tres grandes rubros de importancia: económico, social y ambiental, mismos que se desglosan a continuación (CORTINA SEGOVIA S., 2007).

1.3.1 Relevancia económica

La estimación del valor económico que tienen las costas de México resulta complicada en sí misma debido a la inexistencia de un mercado que provea de información acerca de su precio. No obstante, es posible obtener una idea de su

valor si el análisis se limita a las principales actividades que se desarrollan en estos territorios.

Se considera que la extracción de petróleo, el turismo y la pesca, son las actividades más representativas de las costas, aunque en principio, en los litorales hay mucho más que eso. Por este motivo, a continuación se presenta una breve descripción de la importancia de cada una de ellas para la economía nacional.

Es importante señalar que para dicho propósito se hace uso de la información del sistema portuario del país, que es la infraestructura básica en la que se apoyan estas actividades.

A lo largo de sus 11, 122 km de costa, México cuenta con un sistema portuario integrado por 107 puertos y terminales habilitados, 53 en el litoral del Pacífico y 54 en el Golfo y Caribe. Como se observa en la Tabla 2, más de la mitad de los puertos tienen como una de sus actividades principales la pesca o el turismo.

Tabla 2. Actividad de los puertos y terminales por litoral.

ACTIVIDAD				
Litoral	Comercial	Pesquera	Turística	Petrolera
Pacífico	21	34	26	10
Golfo y Caribe	21	42	12	9
Total	42	76	38	19

Fuente: tomada de Rodríguez *et al.* (1999).

1.3.1.1 Actividad petrolera

En las aguas del Golfo de México predomina la extracción de petróleo crudo. De hecho, en las costas de Campeche se encuentra el campo de producción petrolera Cantarell, el cual aportó el 71.7 por ciento de la producción total de hidrocarburos durante 2003 (PEMEX 2004).

El peso relativo de la actividad petrolera en la economía mexicana puede medirse por el tamaño de la producción petrolera y la generación de divisas que de ella emana. Durante 2004 México produjo 3 millones 383 mil barriles diarios (MBD) de petróleo crudo, lo cual lo ubicó como el sexto lugar a nivel mundial en producción de

petróleo y el décimo primero a nivel mundial en la producción de gas natural (PEMEX 2005).

En la Tabla 3 se lista los países exportadores de petróleo crudo en el año 2003, año en el que México exportó 1, 844 MBD, ubicándolo debajo de lo exportado por los Emiratos Arabes.

Tabla 3. Países exportadores de petróleo crudo 2003 (MBD).

País	Cantidad de exportación (MBD)
Arabia Saudita	6, 523
Países de la ex Unión Soviética	6, 480
Noruega	2, 694
Irán	2, 396
Nigeria	2, 304
Emiratos Árabes Unidos	2, 048
México	1, 844
Canadá	1, 554
Venezuela	1, 535
Reino Unido	1, 345

Fuente: OPEP (Annual Statistical Bulletin 2003) y PEMEX.

Del total de la producción, más de la mitad se exportó (80 por ciento a los EUA), lo cual dio como resultado un ingreso de 21.233 miles de millones de dólares y pasó a ocupar el séptimo lugar a nivel mundial en exportación de petróleo crudo.

Asimismo, es importante señalar que la participación de la actividad petrolera en los ingresos fiscales del gobierno fluctuó entre 29 y 36 por ciento entre los años de 1995 y 2005 (Banco de México 2005). Esto es, de cada peso que ingresa a las arcas del gobierno federal más de 30 centavos provienen de los impuestos a la actividad petrolera.

En resumen, la actividad petrolera representa para el país el primer lugar en entrada de divisas, un tercio de los ingresos presupuestales del gobierno federal y la

empresa con mayores ingresos del país y con un potencial de explotación entre los mejores del mundo.

Otro elemento importante es el que se refiere al potencial de la actividad en el país. En 2003 (Tabla 4), PEMEX se ubicó como la novena empresa a nivel mundial con mayor cantidad de reservas petroleras.

Tabla 4. Primeras compañías petroleras por su nivel de reservas, 2003.

Compañía	País	Millones de barriles
Saudí ARAMCO	Arabia Saudita	259,400
NIOC	Irán	125,800
INOC	Iraq	115,000
KPC	Kuwait	99,000
PDV	Venezuela	77,800
Adnoc	Emiratos árabes Unidos	55,200
Libia NOC	Libia	22,700
NNPC	Nigeria	21,200
PEMEX	México	16,000
Lukoil	Rusia	16,000

Fuente: *The Economist* con datos de Petroleum Intelligence Weekly.

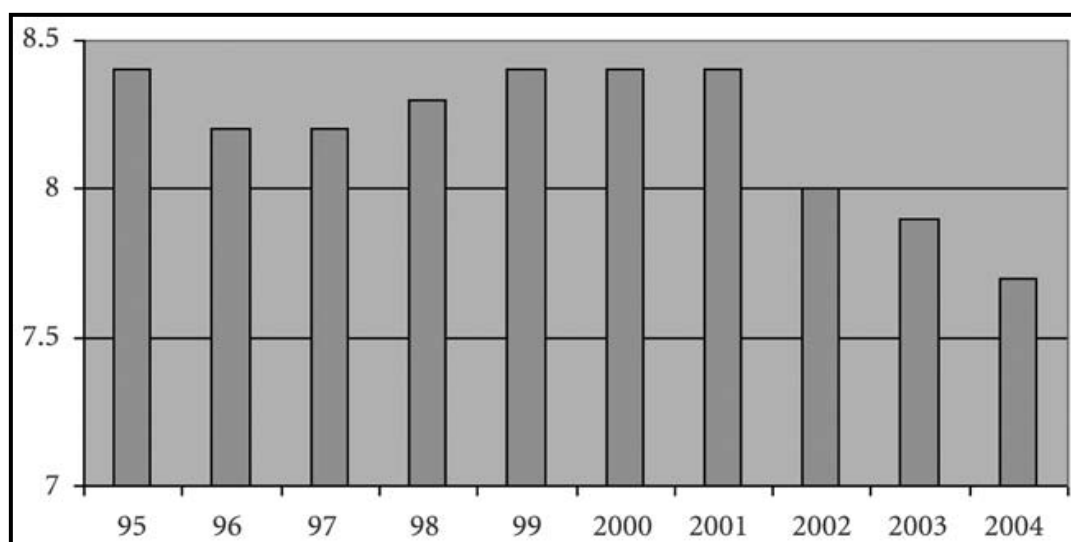
1.3.1.2 Actividad turística

Para el caso mexicano, el turismo es una actividad íntimamente relacionada con las costas, ya que en nuestro país los puntos más atractivos de visita, tanto para los viajeros nacionales como extranjeros, son los denominados de “sol y playa”.

De acuerdo con la Organización Internacional de Turismo, durante 2004 México ocupó el octavo lugar mundial por visitantes recibidos y el número 12 por cantidad de ingresos generados por la actividad. Se calcula que el 45 % del total de turistas, tanto nacionales como internacionales, visitan las aproximadamente 60 playas del país (CORTINA SEGOVIA S., 2007).

La actividad turística representó durante 2004 el 7.7 por ciento del PIB nacional como se muestra en la figura siguiente, dando empleo a cerca del 5.5 % del personal ocupado de todo el país. Cabe añadir que el turismo es la tercera fuente de divisas para México, detrás de las exportaciones petroleras y las remesas de los mexicanos en el extranjero. De acuerdo con la Secretaría de Turismo, durante 2004 ingresaron al país por concepto de ingresos de viajeros internacionales en México cerca de 10 mil ochocientos millones de dólares, en la Figura 5 se muestra la participación del PIB turístico en el PIB total (%).

Figura 5. Participación del PIB turístico en el PIB total (%).



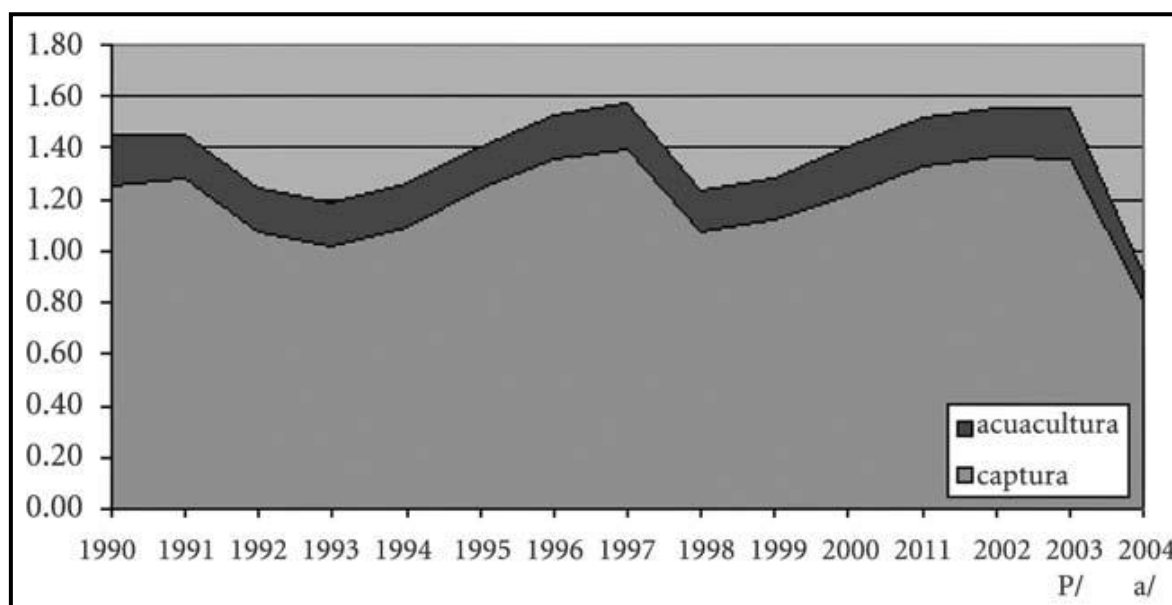
Fuente: SECTUR. Indicadores macroeconómicos del turismo.

Por lo anterior puede concluirse que la actividad turística tiene gran relevancia tanto desde la perspectiva de ingresos al país como en el nivel de empleo.

1.3.1.3 Actividad pesquera

De acuerdo con SAGARPA, la producción pesquera en México se valuó en cerca de 14 mil millones de pesos durante 2003 (Figura 6). Tal y como lo muestra la siguiente figura, la producción pesquera del país durante ese año se basó en un 87 % en la captura de diversas especies (principalmente camarón, atún y pulpo) y en un 13 % en la acuacultura (FAO 2005).

Figura 6. Producción pesquera de México en millones de toneladas.



Fuente: Cuarto Informe de Gobierno 2004. a/ Cifras estimadas al mes de julio. P Cifras preliminares.

En términos relativos, la producción pesquera de México representó durante 2003 poco más del uno por ciento de la producción mundial y el 17.3 % de la producción de América del Norte.

En materia de empleo, durante 2002, el sector pesquero dio trabajo a cerca de 270 mil personas. Destacan Sinaloa y Sonora en el Pacífico y Veracruz y Tabasco en el Golfo, como los estados que mayor número de personas emplean en la actividad pesquera (115, 824 personas). El ritmo de crecimiento del empleo en este sector refleja lo sucedido a nivel nacional en esta materia, pues entre 1998 y 2002 el empleo creció a una tasa promedio de 0.6 % anual (INEGI 2004).

En términos de comercio internacional, México se encuentra entre las 30 naciones con mayores ingresos por concepto de exportaciones pesqueras. En 2003 las exportaciones ascendieron a 634.5 millones de dólares de un nivel de 602 millones en el 2002, esto es, un incremento de poco más del 5 % (FAO 2003).

Por lo tanto, y aun reconociendo que países con menores extensiones de costa cuentan con niveles de producción mayores, puede decirse, sin lugar a dudas, que la actividad pesquera en nuestro país es de gran importancia tanto desde la perspectiva

de producción como de la generación de empleos y el impacto social que ello implica ya que numerosas poblaciones costeras dependen en gran medida de esta actividad.

1.3.2 RELEVANCIA SOCIAL

La República Mexicana cuenta con una superficie cercana a los 1.96 millones de km² y los municipios costeros ocupan alrededor del 16.6 % de esa superficie, en la cual habitan el 15 por ciento de la población del país (INEGI 2000).

Un fenómeno destacado de la dinámica poblacional de México durante los últimos cincuenta años ha sido el crecimiento de la población en la zona costera. Como se observa en la Tabla 5, los habitantes de los municipios costeros han pasado de representar el 10 por ciento de la población total en 1950 al 15 % en el 2000.

Tal y como se observa en la Tabla 5, las entidades costeras han crecido a una tasa mayor que la del resto de la población del país en los últimos cincuenta años. Si bien la población del país creció a tasas elevadas entre 1950 y 1970, superior a 3 % anual, los municipios costeros lo hicieron a tasas que rebasaron el 4 % anual. Posteriormente, el crecimiento en la costa disminuyó de manera significativa durante 1970 y 1980 (CONAPO 1999).

Tabla 5. Población total costera y su participación en el total nacional.

Año						
	1950	1960	1970	1980	1990	2000
Habitantes						
Nacional	25,779,254	34,923,129	48,225,238	66,846,833	81,249,645	97,483,412
Costa	2,553,203	3,882,596	6,137,696	8,909,963	11,760,667	14,663,780
Participación total nacional						
Participación	0.10	0.11	0.13	0.13	0.14	0.15

Fuente: Datos 1950-2000 CONAPO con información censal del INEGI.

De 1980 a 2000 se ha registrado una reducción en la tasa de crecimiento a nivel nacional ocasionada principalmente por la caída de la fecundidad, fenómeno que se

ha reflejado en las costas, aunque la afluencia de importantes corrientes migratorias alimentó el crecimiento demográfico en dicha zona.

Cabe destacar el hecho de que estados como Baja California Sur y Quintana Roo, entidades que albergan centros turísticos importantes, han experimentado tasas de inmigración de dos y hasta tres veces la tasa a nivel nacional. Para dar una idea de estas cifras, la tasa de inmigración de Quintana Roo (3.7 %) es 1.6 puntos porcentuales superior a la tasa de emigración del Distrito Federal (2.1 %) en el periodo 1995 - 2000. Estados como Baja California y Tamaulipas también presentaron tasas por encima del promedio, sin embargo, este fenómeno está influido por su carácter de zona fronteriza.

El crecimiento económico para sostener este incremento de la población ha estado por debajo de las tasas medias de crecimiento para todo el país, aunque son evidentes las variaciones entre estados. En el periodo 1993-2003, nueve de los 17 estados costeros presentaron tasas medias de crecimiento mayores a las nacionales.

Destacan por su alto crecimiento los estados de Baja California y Baja California Sur, Quintana Roo, Sonora y Tamaulipas. Mientras tanto, estados como Nayarit, Guerrero, Oaxaca, Sinaloa y Tabasco, estuvieron más de un punto porcentual por debajo de la tasa de crecimiento nacional.

En lo que toca a la participación de la zona costera en la producción del país, en 2003 los estados costeros aportaron el 35 % del PIB, mientras que contribuyeron con 0.79 puntos porcentuales al crecimiento de 1.44 % que se observó a nivel nacional en el año 2003. Esto es, poco más de la mitad del crecimiento del año 2003 en el producto provino de las entidades costeras.

1.3.3 RELEVANCIA AMBIENTAL

La ubicación geográfica de México, sus distintos tipos de suelo, la accidentada topografía y su variedad de climas, permite que se generen las condiciones necesarias para albergar una alta y compleja biodiversidad.

“La diversidad biológica de un país se expresa en los diferentes tipos de ecosistemas que contiene, el número de especies que posee, el cambio en la riqueza de especies

de una región a otra, el número de endemismos, las subespecies y variedades o razas de una misma especie, entre otros.” (CONABIO 1998)

México se ubica entre los diez primeros países de mundo que destacan por su megadiversidad. En su territorio, se alberga alrededor del 10 por ciento de la diversidad biológica del mundo (<http://www.ecologia.edu.mx/azm/documentos/89/P-Rodriguez.pdf>). Se han descrito cerca de 65,000 especies de las 200,000 estimadas en el país. La flora mexicana cuenta con más de 26,000 especies de las cuales más del 40 por ciento son endémicas. La Tabla 6 se muestran algunos de los datos más relevantes en cuanto la posición que ocupa México en el tema de biodiversidad en el mundo.

Tabla 6. Sobre datos de la Biodiversidad en México.

Especie	Numero	Especies endémicas (%)	Lugar que ocupa México en el mundo
Reptiles	704	52	1º
Mamíferos	491	29	5º
Anfibios	290	60	4º

Fuente: SEMARNAT 2002

Un componente esencial de la megadiversidad del país son los ambientes costeros y marinos. México cuenta con 1, 479, 800 hectáreas de lagunas litorales, mientras que su territorio insular está conformado por 371 islas, arrecifes y cayos (CONABIO 1998).

En concreto, dentro de la región costera destacan ecosistemas tales como lagunas, pantanos, manglares, estuarios, arrecifes coralinos, marismas, dunas, bahías, por mencionar algunos que son de los ambientes biológicamente más productivos que existen. Estos ecosistemas proporcionan a su vez gran parte de los nutrientes que requieren otros ecosistemas marinos, lo que permite la continuidad de incontables cadenas tróficas (INE, 1996).

A continuación se describen brevemente los principales ecosistemas marinos y costeros y su relevancia:

Los humedales son ecosistemas altamente productivos, en particular para el abastecimiento de agua para consumo humano y para irrigación de cultivos. Los principales servicios que prestan son:

- ✓ Almacenamiento y purificación de agua; protección contra tormentas y mitigación de crecidas;
- ✓ Retención de nutrientes;
- ✓ Estabilización de las condiciones climáticas locales, particularmente lluvia y temperatura;
- ✓ Estabilización de costas y control de la erosión.

Muchos humedales contribuyen a la recarga de acuíferos subterráneos que almacenan 97 por ciento de las aguas dulces no congeladas del mundo y que en muchos casos son la única fuente de agua potable para millones de personas. (CORTINA SEGOVIA S., 2007)

Existen cinco tipos principales de humedales:

- ✓ Marinos (humedales costeros, lagunas costeras, costas rocosas y arrecifes de coral);
- ✓ Estuarinos (incluidos deltas, marismas de marea y manglares);
- ✓ Lacustres (humedales asociados con lagos);
- ✓ Ribereños (humedales adyacentes a ríos y arroyos); y
- ✓ Palustres (es decir, «pantanosos»: marismas, pantanos y ciénagas)

Lagunas costeras

Son cuerpos acuáticos en los que coinciden las masas de agua provenientes del escurrimiento de los ríos y las masas de agua provenientes del mar debido a la actividad de las mareas. México cuenta con 137 lagunas costeras de las cuales 92 se encuentran en el litoral del Pacífico y 45 en el Golfo de México (SEMARNAT 2002). Dadas sus características biológicas, las lagunas costeras son de los sistemas más relevantes y productivos. Las lagunas costeras más grandes de

México son Laguna Madre (Tamaulipas), Bahía de Magdalena (Baja California Sur) y Laguna de Términos en Campeche.

Arrecifes de coral

Estos ecosistemas son de especial relevancia ya que albergan una gran diversidad de flora y fauna por lo que poseen un alto porcentaje de la diversidad de la costa. En México se han registrado 152 especies de corales pétreos (CONABIO 1998). Estos ecosistemas se encuentran distribuidos en ambas costas. En el mar Caribe extendiéndose hasta Honduras, se encuentra la segunda barrera arrecifal más grande del mundo (SEMARNAT 2002). Estos ecosistemas son altamente vulnerables, siendo las principales amenazas para su conservación la extracción, la destrucción por infraestructura o desarrollo urbano, la sobrepesca, el turismo y el cambio climático.

Islas

La riqueza biológica que presentan las islas mexicanas es enorme. La diversidad de ambientes de las islas, dada en gran medida por su configuración fisiográfica, favorece la formación de microhábitat que propician el establecimiento de especies singulares. Por ello las islas presentan un alto grado de endemismo (CONABIO, 1998).

“En segundo término, viendo la diversidad en términos de las especies, cabe mencionar que tan sólo en el Golfo de California habitan más de 5500 especies en los hábitat antes mencionados (CONABIO, 1998). Para ilustrar lo anterior se destaca que existen en nuestro país alrededor de 2122 especies de peces y 290 especies de anfibios que abarcan el 48 por ciento de las familias de anfibios en el mundo...”

El hecho de que México se encuentre rodeado por cuatro mares principales: Pacífico, Golfo de California, Golfo de México y Caribe, le confiere niveles de riqueza, diversidad y endemismos comparables con los de la biota continental (CORTINA SEGOVIA S., 2007). Así, se reconocen 29 Phyla animales en el ambiente marino, de los cuales 14 son endémicos.

Entre las especies consideradas como prioritarias que habitan las costas de nuestro país se encuentran:

Pinnípedos

Se han reportado cinco especies de pinnípedos: el lobo fino de Guadalupe (*Arctocephalus townsendi*), el lobo marino de California (*Zalophus californianus californianus*), la foca común (*Phoca vitulina*), el elefante marino (*Mirounga angustirostris*) y la extinta foca monje del Caribe (*Monachus tropicalis*) (CORTINA SEGOVIA S., 2007).

Cabe destacar que las cuatro especies se encuentran protegidas por la legislación actual, aunque aún así no está garantizado su cuidado y permanencia (Tabla 7).

Tabla 7. Phyla animales en ambientes marino, dulceacuícola y terrestre.

Nombre de Phyla	Marinos	Dulceacuícolas	Terrestres
Totales	29	14	11
Endémicos	14	0	1

Fuente: CORTINA SEGOVIA S., 2007.

Manatí

El manatí (*Trichechus manatus*) es un sirénido que habita en zonas costeras, ríos, estuarios y canales, desde el sur de los Estados Unidos de América hasta el noreste de Brasil.

Actualmente la especie se encuentra catalogada en México en peligro de extinción (NOM-059-SEMARNAT-2001); asimismo, en la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) se le considera en la categoría de especie vulnerable. Sus principales causas de mortalidad son las coaliciones de embarcaciones, la pesca con redes agalleras y el deterioro del fondo marino ocasionado por las descargas de aguas provenientes de la acuacultura y la industria.

Cetáceos

México cuenta con una gran diversidad de cetáceos, entre los que se identifican 39 de las 81 especies conocidas. Una de las especies más relevantes que se encuentran en nuestro país es la vaquita marina (*Phocoena sinus*) que es el cetáceo con mayor riesgo de extinción en aguas mexicanas (NOM-059-SEMARNAT-2001) su población ha sido históricamente pequeña y cuenta con niveles muy reducidos de variación genética, lo que la hace muy susceptible a daños por nuevas amenazas en el medio ambiente (CORTINA SEGOVIA S., 2007). Estudios realizados indican que la especie se captura incidentalmente en todo el Alto Golfo principalmente a causa de la actividad pesquera.

Por otro lado, otra especie relevante son los delfines mismos que se encuentran ampliamente distribuidos de manera abundante en las costas mexicanas. Los diversos tipos de tursiones se encuentran catalogados en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001 como sujetos a Protección Especial. Cabe señalar que aun cuando no se encuentran en peligro de extinción, dado el interés por esta especie tan carismática en delfinarios y espectáculos, podrían llegar a una situación de riesgo.

Aves acuáticas

Otro importante grupo de la fauna que se distribuye en nuestro país son las aves; México es el país donde se encuentra más de la mitad de las aves migratorias de Norteamérica y es aquí donde pasan entre 6 y 8 meses del año. Adicionalmente hay que destacar que alrededor del 10 % del total de especies que se encuentran en territorio nacional son endémicas.

Algunas de las especies de aves acuáticas se han listado en categoría de riesgo desde la publicación de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994 y actualmente en la NOM-059-SEMARNAT-2001, así como en la UICN y en la CITES, siendo la principal causa de riesgo el daño a los hábitat que las albergan.

Tortugas

Las tortugas marinas son un grupo primitivo y singular con características anatómicas únicas, que han permanecido prácticamente sin cambios desde que aparecieron en la Tierra, hace cien millones de años. Son especies longevas, cuya maduración sexual puede tomar años o incluso décadas. Realizan migraciones importantes, en las que pueden recorrer miles de kilómetros que separan sus áreas de alimentación de sus sitios de anidación. Su mortalidad es alta en todas las etapas de su desarrollo: de cada 10,000 crías sólo 20 alcanzan la edad adulta (CORTINA SEGOVIA S., 2007).

De las ocho especies de tortugas marinas que existen, siete anidan en costas mexicanas y se alimentan en aguas nacionales desde tiempos ancestrales: la cahuama (*Caretta caretta*), la tortuga verde (*Chelonia mydas*), la tortuga prieta (*Chelonia agassizii*), la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*), la tortuga lora (*Lepidochelys kempii*), la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) y la tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*).

Es importante recordar que estas no son las únicas especies relevantes que habitan las costas mexicanas, como se dijo anteriormente, son más de 5500 las que pueden encontrarse en los ecosistemas costeros, no obstante las presentadas anteriormente son aquellas que se encuentran bajo algún estatus de prioridad ya sea por el riesgo en el que se encuentran o por el carisma con el que cuentan lo que las vuelve susceptibles de un tratamiento especial.

Una vez comprendida la riqueza biológica de las costas mexicanas, vale la pena preguntarse el porqué de la importancia de proteger la biodiversidad.

La diversidad biológica es una fuente de riqueza natural para el país que debe ser protegida y conservada no sólo en términos de la variedad de especies que se albergan sino en función de los bienes que de ella se derivan y los múltiples servicios ambientales que los ecosistemas proveen. El aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y en particular de la diversidad biológica representa un eje fundamental para el desarrollo de los países megadiversos (CONABIO, 1998).

Generación de beneficios económicos directos e indirectos:

Bienes, tanto aquellos destinados a la alimentación, como las fibras naturales. Se estima que un 25 por ciento, alrededor de 60,000 de las plantas vasculares, tienen propiedades comestibles. Sin embargo, 90 por ciento del suministro alimentario proviene de tan sólo 100 especies. La capacidad de aumentar la producción de los cultivos de especies comestibles así como de controlar las plagas y volverlos resistentes a las condiciones ambientales depende en gran medida de la conservación de la diversidad genética.

Turismo y actividades de recreación y descanso. Uno de los beneficios de la conservación de la biodiversidad se relaciona directamente con la actividad turística, especialmente en lo que respecta a la zona costera siendo ésta uno de los destinos más frecuentados como lugar de recreación y esparcimiento tal y como se mencionó en la sección de relevancia económica.

La preservación de valores paisajísticos. Es cada vez más frecuente la disposición de pagar y el interés de los turistas y de la población en general por el valor estético y recreativo de los paisajes naturales.

Servicios ambientales.

Los servicios ambientales son aquellas condiciones y procesos naturales de los ecosistemas por medio de los cuales el hombre obtiene algún tipo de beneficio. Es importante resaltar que la relevancia de estos servicios se centra en (1) su importancia para la supervivencia humana, (2) los altos costos de reemplazar los servicios naturales con tecnología o la imposibilidad de hacerlo, (3) la posibilidad de incrementar los servicios ambientales mediante la restauración ecológica (CONABIO, 1998). Entre los principales servicios que provee la biodiversidad destacan.

- Absorción de gases de efecto invernadero
- Regulación del clima
- Mantenimiento de recursos hídricos
- Conservación y control de la erosión de suelos

- Conservación de especies mediante la conservación de sus hábitat
- Degradación de los desechos orgánicos

Conocimiento científico

- El resguardo del patrimonio genético
- Investigación para el desarrollo de productos farmacéuticos

Así, entendiendo la importancia de los recursos naturales y reconociendo que las actividades humanas alteran los procesos y ambientes naturales, resulta indispensable instrumentar políticas y herramientas de gestión que permitan prevenir los daños, conservar los ecosistemas y las especies mediante esquemas de aprovechamiento sustentable para proteger la riqueza biológica de nuestro país.

De esta forma, concluimos que la zona costera tiene gran relevancia para el país tanto desde la perspectiva social, por la población que alberga, la económica, dadas las actividades productivas que ahí se llevan a cabo y su relevancia para el crecimiento nacional y finalmente la dimensión ambiental ya que los recursos naturales que alberga tienen gran valor tanto por su existencia, los usos que se les asocian y los servicios ambientales que prestan a la propia zona costera o a otras zonas con las que interactúan o dependen de ella.

Viendo lo anterior se esperaría que existieran políticas que permitieran hacer crecer de manera sistemática y sostenida a la zona costera al mismo tiempo que se garantizara el bienestar de su población y la permanencia de su riqueza natural, no obstante esto no ocurre en la práctica.

CAPÍTULO II

**MARCO JURÍDICO E INSTRUMENTOS DE
LA POLÍTICA AMBIENTAL APLICABLE A
OCEÁNOS Y COSTAS**

2.1 MARCO JURÍDICO PARA OCÉANOS Y COSTAS

Hablar de un manejo integral de la zona costera requiere de un conocimiento exhaustivo de las interacciones entre el medio oceánico, las fuentes de agua continentales, la atmósfera, la biodiversidad y la costa misma. El reconocimiento de estas interacciones como pertenecientes a un sistema cíclico y natural ligado con la presencia antropogénica y su presión sobre el medio costero y marítimo es de suma importancia ya que implica un impacto irreversible que provoca dificultades en su desarrollo sostenible.

2.1.1 Introducción al marco jurídico y administración de océanos y costas

En nuestro país el principal referente en materia de legislación marítima - costera se encuentra dentro de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, donde se define la propiedad del territorio nacional, tanto terrestre como marino, y se establece la soberanía y jurisdicción sobre los mismos.

Diecisiete leyes y ocho reglamentos federales norman las zonas costera y marina. Entre estos instrumentos jurídicos destacan la Ley Federal del Mar, Ley General de Bienes Nacionales, Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Ley de Aguas Nacionales, Ley de Puertos, Ley de Navegación, Ley Federal de Turismo, y Ley Federal de Derechos. Asimismo, hay nueve dependencias que tienen competencia directa o indirecta en la zona costera, destacando las Secretarías de Marina, de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de Comunicaciones y Transportes, de Turismo, de Energía, y de Agricultura, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SEMARNAT, 2006).

De igual forma, desde el ámbito del derecho internacional se encuentra que las disposiciones aplicables al mar han sufrido innumerables cambios por lo que se ha tenido que modificar la Constitución. Hace 50 años, por ejemplo, se pensaba que los recursos naturales marinos eran inagotables, mientras que hoy en día se sabe con certeza que pueden acabarse y que, de hecho, están siendo en muchos de los casos sobreexplotados. Como consecuencia, los estados ribereños han intentado ampliar aquellas franjas de aguas sobre las que tienen jurisdicción o pueden ejercer su soberanía, al mismo tiempo que han tratado de establecer derechos especiales en

alta mar, con objeto de reclamar recursos cada vez más reconocidos por su valor comercial, económico o ecológico.

La Carta Magna ocupa el nivel más encumbrado en la jerarquía legal de México, es por ello que la primer Ley que se cita en este apartado corresponde a la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** que en su artículo 4º enuncia que “Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar...”

Un medio ambiente que permita el desarrollo y bienestar del ser humano depende de la existencia, preservación, restauración y aprovechamiento racional y sustentable de los recursos naturales con que cuenta el país, de donde resulta que para hacer efectiva esta nueva garantía constitucional, el Estado está obligado a utilizar las facultades que la Constitución le ha otorgado para regular el aprovechamiento de los mismos al cumplimiento de los citados objetivos.

Continuando con el análisis de los artículos de la Constitución que aplican al tema ambiental, se cita el artículo 25, que dice “Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable...”

“...Bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolas a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente...”

El estado mexicano queda obligado a incluir la variable ambiental dentro de la planeación nacional, consiguiéndose así la regulación relativa a la preservación, restauración y aprovechamiento de los recursos naturales; en otras palabras, se estableció que el desarrollo económico no debería realizarse a costa de la depredación y deterioro del capital natural del país, sino que debería encontrarse un punto de equilibrio entre las actividades productivas y su aprovechamiento racional.

Por último se cita el artículo 27 que señala “La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular el aprovechamiento de los elementos naturales

susceptibles de apropiación, para hacer una distribución equitativa de la riqueza pública y para cuidar de su conservación...”

Se modifica totalmente el concepto de la propiedad, estableciéndolo como un derecho no absoluto y como una función social, colocando al interés colectivo por sobre el individual en el ejercicio de este derecho.

Del mismo modo, los recursos naturales que puedan ser objeto de apropiación (es decir, que sean susceptibles de constituir propiedad privada), se sujetan a las modalidades y a la regulación que se dicte con miras al interés público.

“...corresponde a la Nación el dominio directo de todos los recursos naturales de la plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas,...”

El hecho de atribuir a tales recursos el carácter de bienes que corresponden al dominio directo de la Nación implica entonces que México es titular de derechos soberanos sobre la plataforma, pues el dominio directo de los recursos presupone jurídicamente la existencia de soberanía sobre el lugar en el que se encuentran.

“...Son también propiedad de la nación las aguas de los mares territoriales en la extensión y términos que fija el Derecho Internacional; las de las lagunas y esteros de las playas;...” (CORTINA SEGOVIA S., 2007).

2.1.2 Aprovechamiento de recursos naturales

Para el aprovechamiento de los recursos naturales que comprenden los ecosistemas acuáticos, se deberán realizar de manera que no se afecte su equilibrio ecológico (LGEEPA, artículo 88 fracción II). Es responsabilidad de los usuarios la preservación y el aprovechamiento de los ecosistemas acuáticos, así como de quienes realicen obras o actividades que afecten los ecosistemas acuáticos (artículo 88, fracción IV).

Para el aprovechamiento, explotación, exploración y administración de los recursos acuáticos vivos y no vivos quedaran sujetas a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), la Ley de Pesca, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones aplicables para dichos recursos (artículo 94, LGEEPA).

El aprovechamiento de los recursos naturales en las zonas marinas mexicanas de nuestro país, así como la explotación, el beneficio, la refinación, la transportación, el almacenamiento, distribución y venta de los hidrocarburos y minerales submarinos está regida tanto por las leyes Reglamentarias del artículo 27 de la Constitución en el Ramo del Petróleo y en Materia Minera y sus reglamentos y por la Ley Federal de Mar (LFM), en el artículo 19 de la LFM.

Sin embargo la LFM solo habla sobre la explotación, uso y aprovechamiento de los hidrocarburos; cualquier otra actividad que implique la explotación, uso y aprovechamiento económico de los recursos naturales de las zonas marinas mexicanas que no sea la pesca o los hidrocarburos, se regirá por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en los párrafos cuarto, quinto y sexto del artículo 27.

Para el aprovechamiento, explotación y uso de las aguas marinas interiores y del mar interior no requerirán concesiones, salvo para aquellas que tengan como fin la desalinización, esto se puede observar en el párrafo segundo del artículo 17, título cuarto “derechos de explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales.

2.1.3 Conservación, preservación y protección de especies

Los criterios para el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas acuáticos se consideraran de acuerdo las políticas y programas para la protección de especies acuáticas endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial (artículo 89, fracción VIII de la LGEEPA).

Para prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino se aplicara la Ley Federal de Mar, la Ley Federal de Protección al Ambiente, la Ley General de Salud y sus reglamentos, la Ley Federal de Aguas y demás leyes y reglamentos aplicables vigentes; como se menciona en el artículo 21 de la LFM.

La Ley de Aguas Nacionales dispone que las zonas marinas mexicanas su conservación y el control de la calidad del agua, sin menos preciar a la jurisdicción o concesiones que las pudieran regir (artículo 2, párrafo segundo).

2.1.4 Investigación científica

Para la realización de actividades de investigación científica en las zonas marinas mexicanas, se emplearan los principios mencionados en el artículo 22 de la LFM; estos son:

- Se realizarán exclusivamente con fines pacíficos.
- Se realizarán con métodos y medios científicos adecuados, compatibles con la LFM y demás leyes aplicables y con el derecho internacional.
- No interferirán injustificadamente con otros usos legítimos del mar compatibles con esta LFM y con el derecho internacional.
- Se respetarán todas las leyes y reglamentos pertinentes a la protección y preservación del medio marino.
- No constituirán fundamento jurídico para ninguna reivindicación sobre parte alguna del medio marino o sus recursos.
- Cuando conforme a la presente Ley sean permitidos para su realización por extranjeros se asegurará el mayor grado posible de participación nacional, y
- En el caso de la fracción anterior, la nación se asegurará que se le proporcionen los resultados de la investigación y, si así lo solicita, la asistencia necesaria para su interpretación y evaluación.

2.1.5 Infraestructura en océanos y costas

La LFD marca las zonas marinas donde la Nación ejerce su derecho de soberanía, jurisdicción y otros derechos (artículo 2º).

Las zonas marinas mexicanas de acuerdo al artículo 3º de la LFD son:

- 1) El mar territorial
- 2) Aguas marinas interiores
- 3) Zona contigua
- 4) Zona económica exclusiva

- 5) Plataforma continental y las plataformas insulares, y
- 6) Cualquier otra permitida por el derecho internacional

La soberanía nacional y sus derechos de soberanía, jurisdicciones y competencias dentro de los límites de las respectivas zonas marinas, ejercerán el derecho internacional y la legislación aplicable, respecto a:

- a) Las obras, islas artificiales, instalaciones y estructuras marinas

En el capítulo II de la LFM habla sobre las islas artificiales, instalaciones y estructuras no tienen Mar Territorial propio y su presencia no afecta la delimitación del Mar Territorial, de la Zona Económica Exclusiva o de la Plataforma Continental (artículo 14, LFM).

Las islas artificiales, instalaciones y estructuras en la Zona Económica Exclusiva y en la Plataforma Continental y Plataformas Insulares, son de jurisdicción nacional.

La Ley de Puertos menciona en el artículo 5 que el ejecutivo federal tiene el poder de habilitar toda clase de puertos, terminales y marinas, mediante decreto en el que se determinara su denominación, localización geográfica y clasificación por navegación.

Los puertos y terminales se clasifican de acuerdo a su navegación (artículo 9, Ley de Puertos):

- I) Por su navegación en:
 - a) De altura, cuando atiendan embarcaciones, personas y bienes en navegación entre puertos o puntos nacionales e internacionales, y
 - b) De cabotaje, cuando sólo atiendan embarcaciones, personas y bienes en navegación entre puertos o puntos nacionales.
- II) Por sus instalaciones y servicios, enunciativamente, en:
 - a) Comerciales, cuando se dediquen, preponderantemente, al manejo de mercancías o de pasajeros en tráfico marítimo;
 - b) Industriales, cuando se dediquen, preponderantemente, al manejo de bienes relacionados con industrias establecidas en la zona del puerto o terminal;

- c) Pesqueros, cuando se dediquen, preponderantemente, al manejo de embarcaciones y productos específicos de la captura y del proceso de la industria pesquera, y
- d) Turísticos, cuando se dediquen, preponderantemente, a la actividad de cruceros turísticos y marinas.

Las terminales, marinas e instalaciones portuarias se pueden clasificar de acuerdo a su uso como se establece en el artículo 10 de la Ley de Puertos:

- I. Públicas, cuando exista obligación de ponerlas a disposición de cualquier solicitante, y
- II. Particulares, cuando el titular las destine para sus propios fines, y a los de terceros mediante contrato.

2.1.6 Actividades turísticas

Los navieros mexicanos y extranjeros que se dediquen a la utilización de embarcaciones de navegación para la prestación de servicios como son: el transporte de pasajeros y cruceros turísticos; turismo náutico; de seguridad, salvamento y auxilio; de remolque, maniobra y lanchaje en puertos; dragado; se requerirá de permisos para prestar estos servicios (artículo 42, fracción I de la Ley de Navegación).

En caso contrario no se requerirá de permisos cuando los navieros mexicanos y extranjeros presten servicio de: transporte de carga y remolque; pesca (excepto embarcaciones extranjeras); dragado (en los casos mexicanos); utilización de embarcaciones especiales para obra civil, construcción de infraestructura naval y portuaria; las dedicadas al auxilio de tareas de prospección, extracción y explotación de hidrocarburos (artículo 42, fracción II de la Ley de Navegación).

2.1.7 Responsabilidades y actividades de mitigación por contaminación

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), o como es mencionada en la Ley de Aguas Nacionales “La Autoridad del Agua”, tendrá en derecho de sancionar a las personas físicas o morales, industriales o cualquier infraestructura que descargue

aguas residuales a cuerpos receptores que sean bienes nacionales, incluyendo las aguas marinas (artículo 119, fracción I).

La “Autoridad del Agua” deberá establecer y vigilar el cumplimiento de las condiciones, de acuerdo a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), de las descargas de aguas residuales cuando estas sean vertidas al mar, en coordinación con la Secretaría de Marina cuando estas provengan de fuentes móviles o plataformas fijas (artículo 86, fracción VI, de la Ley de Aguas Nacionales).

En el caso de los humedales que se vean afectados por los regímenes de flujo de aguas nacionales, la CONAGUA actuara por medio de los “Organismos de Cuenca” (Organismo de Cuenca: Unidad técnica, administrativa y jurídica especializada, con carácter autónomo, adscrita directamente al Titular de CONAGUA, cuyas atribuciones se establecen en la Ley de Aguas Nacionales y sus reglamentos, y cuyos recursos y presupuesto específicos son determinados por la CONAGUA) o por sí, en los casos previstos en la fracción IX del artículo 9 de la Ley de Aguas Nacionales, que quedan reservados para la actuación directa de la CONAGUA, para tales efectos tendrá las siguientes atribuciones:

- I. Delimitar y llevar el inventario de los humedales en bienes nacionales o de aquéllos inundados por aguas nacionales;
- II. Promover en los términos de la presente Ley y sus reglamentos, las reservas de aguas nacionales o la reserva ecológica conforme a la ley de la materia, para la preservación de los humedales;
- III. Proponer las NOM para preservar, proteger y, en su caso, restaurar los humedales, las aguas nacionales que los alimenten, y los ecosistemas acuáticos e hidrológicos que forman parte de los mismos;
- IV. Promover y, en su caso, realizar las acciones y medidas necesarias para rehabilitar o restaurar los humedales, así como para fijar un entorno natural o perímetro de protección de la zona húmeda, a efecto de preservar sus condiciones hidrológicas y el ecosistema, y

- V. Otorgar permisos para desecar terrenos en humedales cuando se trate de aguas y bienes nacionales a su cargo, con fines de protección o para prevenir daños a la salud pública, cuando no competan a otra dependencia.

Se requerían de permisos de descargas de aguas residuales a aguas marinas, estos permisos deberán ser expedidos por la “Autoridad del Agua” (artículo 88)

Así mismo se emitirá las medidas de mitigación para restaurar las zonas afectadas en coordinación con las dependencias encargadas del cuidado, protección y restauración de la contaminación en materia de agua, y que en este caso son las zonas marinas mexicanas.

En el caso de la Ley de Navegación realizara inspecciones y certificará a las embarcaciones y artefactos navales mexicanos para verificar que estas cumplan con la legislación nacional y con los tratados internacionales en materia de seguridad en la navegación y la vida humana en el mar, así como la prevención de la contaminación marina por las embarcaciones.

Los servicios de inspecciones y de certificación se pueden encontrar en el capítulo VI artículo de la Ley de Navegación.

Ahora bien en relación con la prevención y control de la contaminación marina, se menciona en el Capítulo VII de la Ley de Navegación.

De acuerdo con lo establecido en los tratados internacionales se prohíbe derramar hidrocarburos que sean transportados como carga, o que lleven en los tanques de consumo de las embarcaciones. También se menciona en el artículo 76 de la Ley de Navegación que se prohíbe derramar, descargar, arrojar o cualquier equivalencia, materiales como basura, escombros, lastre, aguas residuales, así como cualquier elemento en cualquier estado de la materia o energía que cause o pueda causar daño a la vida, ecosistemas y recursos naturales marinos, a la salud humana o a la utilización de las vías navegables y altamar que rodea las zonas marinas mexicanas que se mencionan en la Ley Federal del Mar.

Para el control y prevención de la contaminación marina, la Administración Pública Federal ha distribuido a las diferentes competencias el control y prevención de la contaminación marina, dichas dependencias estarán obligadas a celebrar los convenios de coordinación necesarios que garanticen la efectividad de la prevención y control de la contaminación marina bajo la responsabilidad de sus titulares, quienes deberán dar estricto seguimiento a la aplicación de las normas en materia de prevención y control de la contaminación marina (artículo 77, de la Ley de Navegación). Dichas competencias se describen brevemente junto con sus obligaciones:

- 1) La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, certificará e inspeccionará en el ámbito portuario que las embarcaciones cumplan con lo establecido en el capítulo VII de la Ley de Navegación, reportará a las demás dependencias cualquier contingencia en materia de contaminación marina. Así mismo deberá sancionar a los infractores.
- 2) La Secretaría de Marina, vigilará, en las zonas marinas mexicanas establecidas en la Ley Federal de Mar, el cumplimiento de lo establecido en el capítulo VII de la Ley de Navegación. Verificará de igual manera las posibles afectaciones por contaminación en dichas zonas y sancionará a los infractores responsables de la contaminación en las zonas marinas mexicanas. Además de aplicar el Plan Nacional de Contingencias para combatir y controlar derrames de hidrocarburos y otras sustancias nocivas al mar, esto en coordinación con las demás dependencias del gobierno federal involucradas.
- 3) La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, coordinará los programas de prevención y control de la contaminación marina, así como el Plan Nacional de Contingencias en el ámbito marítimo. Así mismo sancionará a los infractores en el ámbito de su competencia.

En lo que a turismo se refiere, tenemos a la Ley General de Turismo. Hablando en materia de prevención y control de la contaminación la Secretaría de Turismo de la Administración Pública Federal en coordinación con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) promoverá la instrumentación de los programas

y medidas para la preservación de los recursos naturales, prevención de la contaminación, para la ordenación y limpieza de las playas, para promover el turismo de naturaleza y el de bajo impacto, así como para el mejoramiento ambiental de las actividades e instalaciones turísticas (artículo 7 fracción V).

Tratándose del control y preservación de la contaminación en las aguas marinas mexicanas la SEMARNAT se coordinará con la Secretaría de Marina para la aplicación y verificación de las normas oficiales mexicanas (artículo 119, LGEEPA).

De acuerdo con lo establecido en el artículo 130 la LGEEPA la SEMARNAT se coordinará con la Secretaría de Marina para autorizar el vertido de aguas residuales en aguas marinas de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, su reglamento y las normas oficiales mexicanas, siempre y cuando las descargas de las aguas residuales provengan de plataformas fijas en el mar territorial y la zona económica exclusiva.

De igual manera la SEMARNAT emitirá las normas oficiales mexicanas para la protección del medio marino, su explotación, preservación y administración de los recursos naturales, vivos y abióticos, del lecho y subsuelo marino y de las aguas suprayacentes (artículo 131, LGEEPA). La SEMARNAT se coordinará con la Secretaría de Marina, de Energía, de Salud y de Comunicaciones y Transportes para la prevención y control de la contaminación del medio marino, así como la preservación y restauración de sus ecosistemas; de acuerdo a lo establecido en la LGEEPA, la Ley de Aguas Nacionales, la Ley Federal del Mar (artículo 132, LGEEPA).

2.1.8 Limitaciones del marco jurídico

El tema sobre la normatividad aplicable a océanos y costas siempre se ha abordado desde una perspectiva sectorial, lo que ocasiona que el marco jurídico aplicable a las zonas costeras sea muy amplio, y que presente las siguientes limitaciones:

- Sobrerregulación en la materia.
- Inconsistencia entre algunos instrumentos jurídicos.
- Vacíos jurídicos.

- Descoordinación o contraposición de competencias.
- Conflictos de intereses sectoriales.
- Ineficiente control y vigilancia.

2.2 GESTIÓN AMBIENTAL DE OCEANOS Y COSTAS

La zona costera de México debe ser considerada como una zona prioritaria y su gestión debe abordarse íntegramente como un tema de seguridad nacional, que incluye a los riesgos naturales y la vulnerabilidad de la población e infraestructura a estos, así como de autosuficiencia alimentaria, manejo hídrico, soberanía, entre otros, impulsando una política ambiental nacional sobre océanos y costas que proporcione las bases para su desarrollo sustentable.

2.2.1 Instrumentos de la política ambiental

Entendemos por instrumentos de política todas aquellas herramientas que promueven, restringen, orientan o inducen a la consecución de ciertos objetivos de política plenamente definidos. Se entiende que para cada objetivo de política puede establecerse un instrumento tal que coadyuve a lograr la meta para la que fueron planteados. En general se dice que para cada objetivo debe haber al menos un instrumento de política ya que difícilmente se puede diseñar uno que permita alcanzar dos metas distintas.

Entre las características que deben ser consideradas para el diseño de los instrumentos están: los actores involucrados o afectados, las posibilidades técnicas y prácticas de aplicación, los costos administrativos de operación, monitoreo y vigilancia, así como las condiciones sociales, económicas y políticas donde aplican.

En general los instrumentos de política se dividen en dos grandes grupos: (1) aquellos de carácter coercitivo denominado de comando y control y (2) los de aplicación voluntaria. En el intermedio de estos dos extremos se pueden encontrar algunos instrumentos que compartan características de ambos.

Para el caso concreto de la política ambiental, los instrumentos están previstos en la LGEEPA en su capítulo IV. En él se presentan los instrumentos de política ambiental

existentes, así como sus objetivos y líneas básicas de operación. A continuación se presentan todos los instrumentos de política identificados en la misma:

- Planeación Ambiental
- Ordenamiento Ecológico del Territorio
- Instrumentos Económicos
- Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos
- Evaluación del Impacto Ambiental
- Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental
- Autorregulación y Auditorías Ambientales
- Investigación y Educación Ecológicas

Considerando la definición de instrumento dada previamente, y tomando en cuenta que lo que se presenta en el artículo IV de la Ley, se propone la agrupación de los instrumentos de política ambiental en los siguientes rubros:

- Instrumentos de planeación

Los instrumentos de planeación pueden ser considerados en la mayoría de los casos como de regulación directa ya que son definidos por la autoridad y deben ser seguidos por los particulares para evitar ser objeto de una sanción. Sin embargo, vale la pena dejarlos como una categoría separada ya que tienen una visión de mediano o largo plazo y siguen el objetivo de ordenar actividades, productos o espacios específicos para contemplar los impactos ambientales como parte de una integralidad y no como procesos aislados.

En este sentido, se consideran como instrumentos de planeación los programas de planeación, preservación, restauración, y la protección al ambiente, el ordenamiento ecológico del territorio y la regulación de los asentamientos humanos.

- Instrumentos económicos

Representan las regulaciones normativas y/o de formación de precios que se basan en los intereses y motivaciones económicas de los actores (industria, agricultores, usuarios de vías públicas y medios de transporte o población en general) para impulsar objetivos de política ambiental. Según la LGEEPA los instrumentos económicos se subdividen en: i) fiscales, ii) económicos y iii) de mercado.

La principal ventaja de estos instrumentos es la flexibilidad otorgada a los particulares para adaptarse de acuerdo a sus necesidades y situación a lo establecido por la autoridad, promoviéndose así una mayor eficiencia, dado que los actores involucrados consideran en su decisión los costos asociados por lo que se pueden obtener beneficios ambientales mayores a un menor costo. Finalmente, aunque no debe ser el objetivo de su aplicación, los instrumentos económicos pueden tener un efecto recaudatorio que puede destinarse al apoyo de otros objetivos de política.

No obstante, estos instrumentos tienen la desventaja de requerir mucha información para ser desarrollados, además de mantener, por naturaleza, cierta incertidumbre para el alcance de las metas en un tiempo determinado. Por último, un aspecto que debe ser considerado es la capacidad distributiva de los instrumentos por lo que en el diseño deberá ser contemplada la afectación a cada grupo involucrado.

- Instrumentos de Fomento

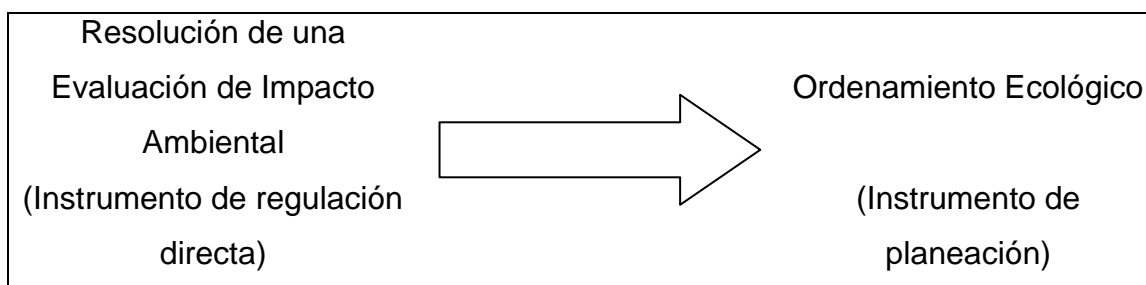
Entendemos como instrumento de fomento a todas aquellas acciones tendientes a la promoción o inhibición de ciertas conductas o actividades desde una perspectiva voluntaria sin un incentivo económico o un elemento coercitivo, sino por el convencimiento.

Entre estas herramientas destacan las estrategias de educación, capacitación y sensibilización definidas para ciertos grupos con fines bien delimitados, los procesos de certificación y las actividades de afiliación voluntaria como son los mecanismos de autorregulación y auditorías. Estos instrumentos

generalmente están acompañados o son complementarios a otros, ya sean de comando y control o económicos.

Es importante reconocer que la aplicación de estos instrumentos para la obtención de objetivos ambientales no es excluyente, es decir, la aplicación de un instrumento no impide la utilización de otro que lo apoye; por el contrario, muchos de estos instrumentos son complementarios y puede ser que para garantizar la consecución de un objetivo determinado sea necesaria la aplicación de más de un instrumento del mismo o de otro de los rubros aquí definidos. Como se muestra en la Figura 7:

Figura 7. Ejemplo de complementariedad de los instrumentos.



En resumen, se dice que las cuatro categorías aquí descritas son, o de comando y control o de promoción de modificaciones en la conducta de manera voluntaria. A continuación se presenta la Figura 8 que resume los cuatro rubros y los ubica en la posición de instrumentos de política:

Figura 8. Rango de posición de instrumentos de la Política Ambiental.



Finalmente, cabe hacer una aclaración en cuanto a la pertinencia de aplicación de un tipo de instrumento frente a otro. En general no puede afirmarse que la aplicación de los instrumentos de comando y control sea preferible a la de voluntarios o viceversa, esta decisión dependerá de cada caso y deberá definirse de acuerdo a los objetivos que se persigan, el tiempo en el que tengan que alcanzarse los resultados, los recursos con los que se cuenta para su desarrollo, la capacidad institucional, así como la precisión requerida en la consecución de ciertas metas; por lo que para ciertos casos será preferible la aplicación de instrumentos de comando y control, para otros serán esquemas voluntarios incluso habrá casos donde sea necesario una combinación de ambos. (CORTINA SEGOVIA S., 2007)

2.2.2 Instrumentos de regulación directa

La principal ventaja de este tipo de instrumento es que la autoridad define la meta a la cual se quiere llegar y se tiene la certeza de que será alcanzada en un tiempo bien definido. Sin embargo, la desventaja es que no da alternativas a los particulares de ajustar su conducta hacia otras opciones y no otorga incentivos para cambios más allá de la regulación, por lo que los costos de cumplimiento de los particulares suelen ser muy altos.

“...corresponden a medidas institucionales dirigidas a influenciar directamente el comportamiento ambiental de los actores económicos, a modo de regular (...) prohibir o limitar (...) y/o restringir en ciertos periodos o áreas (...) Los instrumentos de regulación directa no dan lugar a opciones: constituyen un mandato cuyo incumplimiento es motivo de sanciones” (PNUMA - SEMARNAP, 1998).

Dentro de esta categoría de instrumentos se encuentran las leyes, normas permisos, licencias, concesiones, autorizaciones, evaluaciones de impactos ambientales y las normas oficiales mexicanas.

Las Áreas Naturales Protegidas, aún cuando no están definidas por la LGEEPA como un instrumento de política, para efectos de este documento se considerarán como de regulación directa al constituir una herramienta que permite la consecución de un objetivo claramente definido de conservación y que debe ser de observancia obligatoria de los particulares y otras autoridades para los objetivos definidos.

A continuación se dan algunas características de cada uno de los instrumentos que han sido clasificados como de regulación directa.

Evaluación de Impacto Ambiental

Mediante la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), la Secretaría define las limitantes a ciertas actividades que por su ubicación, magnitud, elementos que emplean y procesos pueden ser riesgosos en términos del impacto a los ecosistemas y a los recursos naturales. (LGEEPA, art. 28)

Los interesados en realizar actividades y obras con estas características deberán solicitar a la SEMARNAT una autorización presentando entre otros requisitos una Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) en donde, como su nombre lo indica el promovente manifieste el impacto estimado de sus proyectos y las medidas correctivas pertinentes.

La SEMARNAT a través de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA) y mediante la aplicación del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, revisará la MIA presentada y dictaminará mediante un resolutivo si el proyecto procede o no y en su caso las condicionantes requeridas para su ejecución.

La EIA es un mecanismo que permite a la SEMARNAT asegurarse de que las actividades llevadas a cabo tanto por particulares como por organismos y agentes públicos se hagan bajo las condicionantes que permitan reducir tanto el impacto ambiental como el riesgo asociado.

Este instrumento está previsto en la LGEEPA y en el artículo 28 se establecen las actividades para las cuales será requisito. Los criterios para determinar si se requiere de una manifestación de impacto ambiental están divididos en tres aspectos:

1. El tipo de obras o actividades que se van a llevar a cabo,
2. La ubicación de las obras; y,
3. El impacto en zonas y especies competencia de la Secretaría; de esta forma, el instrumento busca ampliar su margen de acción para reducir el impacto ambiental.

Hablando en materia de océanos y costas, en el artículo 28 de la LGEEPA, se señalan los rubros para los cuales el promovente deberá presentar una MIA:

- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.

Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros, con excepción de:

- a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;
 - b) Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil, y
 - c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.
- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales.
 - a) Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y
 - b) Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 del RLGEEPA en Materia de EIA y que de acuerdo con la Ley de Pesca y su reglamento no requieren de la presentación de una MIA, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.
 - Obras en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación.

Cualquier tipo de obra o instalación dentro de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación, con excepción de:

- a) Las actividades de autoconsumo y uso doméstico, así como las obras que no requieran autorización en materia de impacto ambiental en los términos del

presente artículo, siempre que se lleven a cabo por las comunidades asentadas en el área y de conformidad con lo dispuesto en el reglamento, el decreto y el programa de manejo respectivos;

- b) Las que sean indispensables para la conservación, el mantenimiento y la vigilancia de las áreas naturales protegidas, de conformidad con la normatividad correspondiente;
 - c) Las obras de infraestructura urbana y desarrollo habitacional en las zonas urbanizadas que se encuentren dentro de áreas naturales protegidas, siempre que no rebasen los límites urbanos establecidos en los Planes de Desarrollo Urbano respectivos y no se encuentren prohibidos por las disposiciones jurídicas aplicables, y
 - d) Construcciones para casa habitación en terrenos agrícolas, ganaderos o dentro de los límites de los centros de población existentes, cuando se ubiquen en comunidades rurales.
- Actividades pesqueras que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas.
- a) Actividades pesqueras de altamar, ribereñas o estuarinas, con fines comerciales e industriales que utilicen artes de pesca fijas o que impliquen la captura, extracción o colecta de especies amenazadas o sujetas a protección especial, de conformidad con lo que establezcan las disposiciones jurídicas aplicables, y
 - b) Captura, extracción o colecta de especies que hayan sido declaradas por la Secretaría en peligro de extinción o en veda permanente.
- Actividades acuícolas que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas.
- a) Construcción y operación de granjas, estanques o parques de producción acuícola, con excepción de la rehabilitación de la infraestructura de apoyo cuando no implique la ampliación de la superficie productiva, el incremento de la demanda de insumos, la generación de residuos peligrosos, el relleno de

cuerpos de agua o la remoción de manglar, popal y otra vegetación propia de humedales, así como la vegetación riparia o marginal;

- b) Producción de postlarvas, semilla o simientes, con excepción de la relativa a crías, semilla y postlarvas nativas al ecosistema en donde pretenda realizarse, cuando el abasto y descarga de aguas residuales se efectúe utilizando los servicios municipales;
 - c) Siembra de especies exóticas, híbridos y variedades transgénicas en ecosistemas acuáticos, en unidades de producción instaladas en cuerpos de agua, o en infraestructura acuícola situada en tierra, y
 - d) Construcción o instalación de arrecifes artificiales u otros medios de modificación del hábitat para la atracción y proliferación de la vida acuática.
- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

Es importante señalar que cuando los proyectos impliquen actividades catalogadas como altamente riesgosas la solicitud debe incluir un estudio de riesgo (LGEEPA, art. 30), que consiste en integrar a la solicitud de MIA, información sobre escenarios y medidas preventivas para los riesgos ambientales relacionados con el proyecto; descripción de las zonas de protección en torno a las instalaciones, en su caso, señalar las medidas de seguridad en materia ambiental (RLGEEPA, art. 18).

Además de los requisitos generales de cualquier trámite -como datos del proyecto, responsables del estudio de impacto y vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables, las MIA's deben incorporar la siguiente información:

- La descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;
- La identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;

- Las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;
- Los pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas (“Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental” REIA, Arts. 12 y 13)

Uno de los elementos más importantes de la MIA es la información relativa a la identificación, descripción y evaluación de impactos, así como las medidas preventivas y de mitigación pues es a partir de esta última que el promovente busca restringir los efectos de su proyecto y que la autoridad debe evaluar si estas estrategias pueden ser realmente efectivas para disminuir los impactos.

Permisos, licencias concesiones y autorizaciones

Dentro de los instrumentos de política ambiental se encuentran los permisos, licencias, concesiones y autorizaciones que corresponden a volúmenes preestablecidos de emisiones de contaminantes y/o límites de aprovechamiento de recursos naturales.

El establecimiento de estos instrumentos obedece sin duda al propósito de regular actividades que por su impacto al medio ambiente no pueden ser realizadas ilimitadamente ya que esto derivaría en el deterioro de los recursos naturales.

Asimismo, su establecimiento busca evitar, a través de la implementación de derechos de propiedad y ámbitos de actuación, los conflictos que entre los particulares podrían suscitarse si tuvieran la posibilidad de explotar libremente de los recursos naturales de uso común.

Como se aprecia, estos instrumentos de política pretenden solucionar lo que Hardin denominó la tragedia de los comunes (Hardin, 1968) - INE: instrumentos de política ambiental; es decir, el peor escenario para los usuarios en el cual se dispersan los beneficios y el recurso se agota: desde la perspectiva económica, al no existir derechos de propiedad, cada persona maximiza su aprovechamiento sin contabilizar los costos sociales asociados; es decir, cada unidad invertida en aprovechar más recursos se refleja en una disminución del aprovechamiento de todos los usuarios. Así, todos actúan racionalmente procurando aumentar su beneficio económico pero

es precisamente esta racionalidad individual la que lleva a los individuos a la eventual sobreexplotación del recurso.

Desde el punto de vista jurídico, los objetivos de implementación de este tipo de instrumentos son:

1. En el caso de las concesiones se deriva de la definición del instrumento. Para Serra Rojas, es el procedimiento discrecional eficaz dentro de la estructura de la sociedad moderna, para entregar a los particulares ciertas actividades o la explotación de bienes federales que el Estado no está en condiciones de desarrollar por su incapacidad económica, o porque así lo estima útil o conveniente, o se lo impide su propia organización (Serra Rojas, 2001)
2. Como sabemos, al otorgar una concesión el estado busca dotar a los particulares de derechos y atribuciones sin la cual nunca los llegaría a tener, ya sea para la explotación de algún bien de dominio público de la Federación o bien para la prestación de algún servicio público.

En el caso de las concesiones ambientales, el fin último será siempre el de permitir al particular la explotación de algún recurso natural.

3. Por lo que hace a las autorizaciones, licencias y permisos podemos decir que su objetivo es el levantamiento de un obstáculo o impedimento que la norma legal establece para el ejercicio de un derecho por un particular. En el caso de las autorizaciones, licencias o permisos ambientales, el ejercicio de este derecho se encuentra restringido por el riesgo de afectar el estado de los recursos naturales, y es sólo hasta que se satisfacen determinados requisitos que dejan a salvo tales intereses que la Administración permite el ejercicio de aquel derecho.

Los instrumentos, pueden ser empleados para la protección de los siguientes bienes que se encuentren dentro de la zona costera:

1. Los que constituyen, de acuerdo con la Ley General de Bienes Nacionales (LGBN) y al artículo 27 Constitucional, el patrimonio público de la Federación.

2. Los que siendo de propiedad privada, han sido gravados los derechos de propiedad de sus propietarios.
3. Los elementos naturales susceptibles de apropiación, es decir, que sean susceptibles de constituir propiedad privada.

Las concesiones pueden ser revocadas, entre otras causas si se dañan ecosistemas como consecuencia del uso, aprovechamiento o explotación.

Normas Oficiales Mexicanas

Además del ordenamiento territorial y la evaluación de impacto, la normatividad ambiental es uno de los pilares de la política ecológica y se constituye como un esfuerzo regulatorio para adecuar las conductas de agentes económicos a los objetivos sociales de calidad ambiental. Según lo establecido en la Ley Federal de Metrología y Normalización las normas son un instrumento muy poderoso, no sólo por su capacidad de control de los procesos productivos, sino por su capacidad de inducir cambios de conducta e internalizar costos ambientales, lo que las convierte en un mecanismo que promueve cambios tecnológicos y genera mercados ambientales.

Éstas son regulaciones técnicas de observancia obligatoria que establecen los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas, en aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en el uso y destino de bienes, en insumos y en proceso, considerando las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente; así como estimular a los agentes económicos para reorientar sus procesos y tecnologías a la protección del ambiente y al desarrollo sustentable (art. 3-XI de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y 36 LGEEPA).

Así las NOM's ambientales tienen como objetivo definir a las personas físicas o morales, particulares o públicas el cómo, cuándo y dónde puede realizar determinadas actividades, es decir, regula el actuar de los agentes a efecto de que

en la realización de ciertas acciones ocasionen al medio ambiente y recursos naturales el menor impacto negativo posible.

A pesar de los avances realizados en materia de normatividad, existen aspectos que pueden mejorar tanto los procesos de generación de las mismas normas como de su aplicación. Los problemas asociados a las Normas Oficiales Mexicanas se dividen en dos grandes grupos:

1. Aquellas relacionadas con características generales de las mismas, y
2. Aquellos que hacen alusión a elementos concretos de normas específicas.

Para que las normas oficiales mexicanas cumplan con sus objetivos deberá tomarse en cuenta lo siguiente:

- Evitar que las normas promuevan únicamente soluciones de control (al final del tubo), sino que incorporen alternativas enfocadas a la prevención y disminución de la generación de contaminantes en la fuente como es el caso de cambios en los procesos productivos y sustitución de materiales.
- Generar la información técnica ambiental necesaria para poder emitir una norma óptima.
- Incorporar explícitamente los costos ambientales involucrados evitando el establecimiento de límites genéricos para todas las industrias para un mismo contaminante en distintos ecosistemas lo que no refleja la internalización efectiva de costos.
- Considerar el enfoque multimedios y por ende la transferencia de contaminantes entre los medios lo cual limita a normar por tipo de emisión.
- Hacer más eficientes los periodos de revisión de las normas para su aprobación para evitar que no estén actualizadas cuando entran en vigor.
- Es necesario priorizar en medidas preventivas frente a las correctivas, aplicándose normas que pongan énfasis en la promoción de las técnicas de prevención y producción menos contaminantes, aquellas cuya relación impacto ambiental generado/unidad producida, sean más favorables

incluyendo en ese impacto no sólo la contaminación en sentido estricto, sino aquellos otros elementos de conservación de recursos como los consumos unitarios de energía, agua y materias primas.

- Priorizar sobre qué normas son las más importantes de acuerdo con la información ambiental disponible.
- Incrementar los recursos escasos en los esfuerzos de normalización sobre todo en los de apoyo al proceso como sistemas de información.
- Planear los calendarios de normalización de acuerdo a las características del mismo proceso.
- Desarrollar habilidades específicas en los recursos humanos para poder llevar a cabo los complejos estudios necesarios para diseñar normas “óptimas” y para ejercer un mejor liderazgo en el Comité Nacional y los subcomités de normalización.

A continuación, en la Tabla 8, se resume la normatividad en materia ambiental, aplicables a la zona costera, así como las especificaciones y problemática asociada a aquellas que lo requieren (CORTINA SEGOVIA S., 2007).

Tabla 8. Normatividad en materia ambiental aplicable a la zona costera.

NORMA OFICIAL MEXICANA	CONTENIDO	COMENTARIOS
CALIDAD DEL AGUA		
NOM-001-SEMARNAT-1996	Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en la descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	En el año 2000 se visitaron las 139 poblaciones del país, durante la verificación solo cumplió el Organismo Operador de Puerto Vallarta, Jal. En la actualidad son tres organismos que

NORMA OFICIAL MEXICANA	CONTENIDO	COMENTARIOS
		<p>cumplen con los parámetros establecidos por la NOM añadiendo al organismo operador de la Ciudad de Monterrey, N.L. y al organismo operador de la Ciudad de Aguascalientes, Ags. En diciembre de 2001 se publicó en el DOF el decreto para la condonación de derechos por uso o aprovechamiento de bienes del dominio público de la nación como cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales, a cambio del compromiso de un plan de acción para el tratamiento de las aguas residuales. Por otra parte existe actualmente un adeudo por parte de las más de 300 industrias que están</p>

NORMA OFICIAL MEXICANA	CONTENIDO	COMENTARIOS
		dentro del campo de aplicación de la NOM, por concepto de pago de derechos.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	No existe control por parte de CNA.
NOM-003-ECOL-1997	Establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público	No existe control por parte de CNA.
NOM-004-SEMARNAT-2002	Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	El desconocimiento de la norma ha impedido la generación de un mercado suficiente para el aprovechamiento de los lodos sin embargo, se cree que tiene gran potencial, debido a que es una buena guía para el reaprovechamiento de los lodos. Por otra parte

NORMA OFICIAL MEXICANA	CONTENIDO	COMENTARIOS
		hay un poco de desconfianza debido a que en la NOM 052 del 98 están listados los residuos como peligrosos.
NOM-052-ECOL-1993	Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Esta norma listó algunos residuos sin sustento técnico, que al someterlos al análisis CRETIB tiene resultados por debajo de los límites máximos permisibles, por lo que actualmente se está realizando su modificación.
IMPACTO AMBIENTAL		
NOM-113-ECOL-1998	Establece las especificaciones de protección ambiental para la planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de subestaciones eléctricas de potencia o de distribución que se pretendan ubicar en áreas urbanas,	Se desconoce si, de acuerdo con el estado actual de la materia que regula, las disposiciones establecidas por la norma siguen siendo vigentes y eficaces para lograr el objetivo de la misma.

NORMA OFICIAL MEXICANA	CONTENIDO	COMENTARIOS
	suburbanas, rurales, agropecuarias, industriales, de equipamiento urbano o de servicios y turísticas.	
NOM-114-ECOL-1998	Establece las especificaciones de protección ambiental para la planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de líneas de transmisión y de subtransmisión eléctrica que se pretendan ubicar en áreas urbanas, subur-banas, rurales, agropecuarias, industriales, de equipamiento urbano o de servicios y turísticas.	Se requiere dar seguimiento a su cumplimiento ya que en las zonas costeras, la apertura para el tendido de líneas eléctricas generalmente implican trabajos de desmonte, por lo que deben atenderse las especificaciones de la norma, la evaluación del impacto ambiental y la autorización del cambio de uso del suelo. Cuando en la zona por afectar se encuentran especies listadas en la NOM 059, debe aplicarse el programa de manejo establecido en la NOM-130-SEMARNAT 2000.
ESPECIES EN RIESGO		

NORMA OFICIAL MEXICANA	CONTENIDO	COMENTARIOS
NOM-012-PESC-1993	Establece medidas para la protección de las especies de tortuga totoaba y vaquita marina en aguas de jurisdicción federal del Golfo de California.	Se desconoce si, de acuerdo con el estado actual de la materia que regula, las disposiciones establecidas por la norma siguen siendo vigentes y eficaces para lograr el objetivo de la misma.
NOM-059-ECOL-2001	Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	La Norma describe las categorías de riesgo y establece las especificaciones para la inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo a las especies silvestres, así como el método y el tipo de información que debe ser usado para la evaluación del riesgo de extinción de las especies. El listado actual contiene 2571 especies de anfibios, aves, hongos, invertebrados, mamíferos, peces, plantas y reptiles. Sin

NORMA OFICIAL MEXICANA	CONTENIDO	COMENTARIOS
		embargo, no contiene especificaciones para la protección de dichas especies.
NOM-126-ECOL-2000	Por la que se establecen las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional.	Se desconoce, si de acuerdo con el estado actual de la materia que regula, las disposiciones establecidas por la norma siguen siendo vigentes y eficaces para lograr el objetivo de la misma.
NOM-131-ECOL-1998	Establece lineamientos y especificaciones para el desarrollo de actividades de observación de ballenas, relativas a su protección y la conservación de su hábitat.	Se desconoce, si de acuerdo con el estado actual de la materia que regula, las disposiciones establecidas por la norma siguen siendo vigentes y eficaces para lograr el objetivo de la misma.
SUELOS		
NOM-060-ECOL-1994	Establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el	Se desconoce, si de acuerdo con el estado actual de la materia que regula, las disposiciones establecidas por la norma siguen siendo

NORMA OFICIAL MEXICANA	CONTENIDO	COMENTARIOS
	aprovechamiento forestal.	vigentes y eficaces para lograr el objetivo de la misma.
FORESTAL		
NOM-022-SEMARNAT-2003	Establece las especificaciones para la preservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros.	No se tiene claro el sistema de compensación por cambio de uso de suelo en terrenos forestales. No existen los lineamientos para determinar los montos y las medidas de la compensación a que se refiere el artículo 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, a efecto de garantizar que los recursos obtenidos derivados de la compensación sean destinados a la reforestación o restauración y mantenimiento de los humedales costeros en zonas de manglar.
NOM-061-SEMARNAT-	Establece las	Se desconoce si, de

NORMA OFICIAL MEXICANA	CONTENIDO	COMENTARIOS
1994	especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal.	acuerdo con el estado actual de la materia que regula, las disposiciones establecidas por la norma siguen siendo vigentes y eficaces para lograr el objetivo de la misma.
NOM-062-SEMARNAT-1994	Establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad, ocasionados por el cambio de uso de suelo de terrenos forestales a agropecuarios.	Se desconoce si, de acuerdo con el estado actual de la materia que regula, las disposiciones establecidas por la norma siguen siendo vigentes y eficaces para lograr el objetivo de la misma.
CONAGUA		
NOM-003-CNA-1996	Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos.	Se desconoce si, de acuerdo con el estado actual de la materia que regula, las disposiciones establecidas por la norma siguen siendo vigentes y eficaces para lograr el objetivo de la misma.
NOM-004-CNA-1996	Requisitos para la protección de acuíferos	Se desconoce si, de acuerdo con el estado

NORMA OFICIAL MEXICANA	CONTENIDO	COMENTARIOS
	durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción de agua y para el cierre de pozos en general.	actual de la materia que regula, las disposiciones establecidas por la norma siguen siendo vigentes y eficaces para lograr el objetivo de la misma.
PESCA		
NOM-002-PESC-1993	Para ordenar el aprovechamiento de las especies de camarón en aguas de Jurisdicción Federal de los Estados Unidos Mexicanos y resolución que la modifica de fecha 30 de junio de 1997.	Se desconoce si, de acuerdo con el estado actual de la materia que regula, las disposiciones establecidas por la norma siguen siendo vigentes y eficaces para lograr el objetivo de la misma.
Norma Emergente 007-PESC-2004	Especificaciones técnicas de los excluidores de tortugas marinas utilizados por la flota de arrastre camaronera en aguas de Jurisdicción Federal de los Estados Unidos Mexicanos. Modifica el 30 de junio de 1997.	Se desconoce si, de acuerdo con el estado actual de la materia que regula, las disposiciones establecidas por la norma siguen siendo vigentes y eficaces para lograr el objetivo de la misma.
NOM -004-PESC-1993	Para regular el aprovechamiento de la	Se desconoce si, de acuerdo con el estado

NORMA OFICIAL MEXICANA	CONTENIDO	COMENTARIOS
	<p>almeja Catarina, en aguas de jurisdicción federal de los estados de baja California y baja California Sur.</p>	<p>actual de la materia que regula, las disposiciones establecidas por la norma siguen siendo vigentes y eficaces para lograr el objetivo de la misma.</p>
<p>NOM -006-PESC-1993</p>	<p>Para regular el aprovechamiento de todas las especies de langosta en las aguas de jurisdicción federal del golfo de México y mar caribe, así como del océano pacifico incluyendo el Golfo de California y resolución que la modifica, de fecha 31 de julio de 1998.</p>	<p>Se desconoce si, de acuerdo con el estado actual de la materia que regula, las disposiciones establecidas por la norma siguen siendo vigentes y eficaces para lograr el objetivo de la misma.</p>
<p>NOM -007-PESC-1993</p>	<p>Para regular el aprovechamiento de las poblaciones de erizo rojo en aguas de jurisdicción federal del océano pacifico de la costa oeste de Baja California.</p>	<p>Se desconoce si, de acuerdo con el estado actual de la materia que regula, las disposiciones establecidas por la norma siguen siendo vigentes y eficaces para lograr el objetivo de la misma.</p>

NORMA OFICIAL MEXICANA	CONTENIDO	COMENTARIOS
NOM -008-PESC-1993	Para ordenar el aprovechamiento de las especies de pulpo de las aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe.	Se desconoce si, de acuerdo con el estado actual de la materia que regula, las disposiciones establecidas por la norma siguen siendo vigentes y eficaces para lograr el objetivo de la misma.
NOM -009-PESC-1993	Que establece el procedimiento para determinar las épocas y zonas de veda para la captura de las diferentes especies de la flora y fauna acuáticas, en aguas de jurisdicción federal.	Se desconoce si, de acuerdo con el estado actual de la materia que regula, las disposiciones establecidas por la norma siguen siendo vigentes y eficaces para lograr el objetivo de la misma.
NOM-012-PESC-1993	Por la que se establecen medidas para la protección de las especies de torguga totoaba y vaquita en aguas de jurisdicción federal del Golfo de California.	Se desconoce si, de acuerdo con el estado actual de la materia que regula, las disposiciones establecidas por la norma siguen siendo vigentes y eficaces para lograr el objetivo de la misma.
NOM -013-PESC-1994	Para regular el aprovechamiento de las	Se desconoce si, de acuerdo con el estado

NORMA OFICIAL MEXICANA	CONTENIDO	COMENTARIOS
	especies de caracol en aguas de jurisdicción federal de los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán.	actual de la materia que regula, las disposiciones establecidas por la norma siguen siendo vigentes y eficaces para lograr el objetivo de la misma.
NOM -015-PESC-1994	Para regular la extracción de las existencias naturales de ostión en los sistemas lagunarios estuarinos del estado de Tabasco.	Se desconoce si, de acuerdo con el estado actual de la materia que regula, las disposiciones establecidas por la norma siguen siendo vigentes y eficaces para lograr el objetivo de la misma.
NOM -016-PESC-1994	Para regular la pesca de lisa y liseta o lebrancha en aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe, así como del océano pacífico, incluyendo el Golfo de California.	Se desconoce si, de acuerdo con el estado actual de la materia que regula, las disposiciones establecidas por la norma siguen siendo vigentes y eficaces para lograr el objetivo de la misma.
NOM -023-PESC-1996	Que regula el aprovechamiento de las especies de túnidos con embarcaciones	Se desconoce si, de acuerdo con el estado actual de la materia que regula, las disposiciones

NORMA OFICIAL MEXICANA	CONTENIDO	COMENTARIOS
	palangreras en aguas de jurisdicción federal del golfo de México y mar Caribe.	establecidas por la norma siguen siendo vigentes y eficaces para lograr el objetivo de la misma.
NOM -026-PESC-1999	Que establece regulaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros en el embalse de la presa “Aguamilpa”, en Nayarit.	Se desconoce si, de acuerdo con el estado actual de la materia que regula, las disposiciones establecidas por la norma siguen siendo vigentes y eficaces para lograr el objetivo de la misma.
NOM -029-PESC-2000	Pesca responsable de tiburón y especies afines. Especificaciones para su aprovechamiento.	Se desconoce si, de acuerdo con el estado actual de la materia que regula, las disposiciones establecidas por la norma siguen siendo vigentes y eficaces para lograr el objetivo de la misma.
PROY-NOM-029-PESC-1999	Que regula el aprovechamiento de tiburón y especies afines, en aguas de jurisdicción federal de los estados unidos	Se desconoce si, de acuerdo con el estado actual de la materia que regula, las disposiciones establecidas por la norma siguen siendo

NORMA OFICIAL MEXICANA	CONTENIDO	COMENTARIOS
	mexicanos, en aguas de alta mar y aguas de jurisdicción extranjera, con embarcaciones de bandera mexicana.	vigentes y eficaces para lograr el objetivo de la misma.
PROY-NOM-033-PESC-2003	Pesca responsable en el sistema lagunar Champayán y río Tamesí, incluyendo las Lagunas Chairel y la Escondida, ubicados en el estado de Tamaulipas. Especificaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros. Publicado en el DOF, 28 de mayo de 2004.	Se desconoce si, de acuerdo con el estado actual de la materia que regula, las disposiciones establecidas por la norma siguen siendo vigentes y eficaces para lograr el objetivo de la misma.
NOM 010-PESC-1993	Establece los requisitos sanitarios para organismos acuáticos vivos en cuales quiera de sus fases de desarrollo destinados a la acuicultura en el territorio nacional.	Se desconoce si, de acuerdo con el estado actual de la materia que regula, las disposiciones establecidas por la norma siguen siendo vigentes y eficaces para lograr el objetivo de la misma.
NOM 011-PESC-1993	Para regular la aplicación de	Se desconoce si, de acuerdo con el estado

NORMA OFICIAL MEXICANA	CONTENIDO	COMENTARIOS
	cuarentenas, a efecto de prevenir la introducción y dispersión de enfermedades certificables y notificables, en la importación de organismos vivos en cuales quiera de sus fases de desarrollo, destinados a la acuacultura y ornato en los estados unidos mexicanos.	actual de la materia que regula, las disposiciones establecidas por la norma siguen siendo vigentes y eficaces para lograr el objetivo de la misma.
NOM-030-PESC-2000	Establece los requisitos para determinar enfermedades virales de crustáceos acuáticos vivos, muertos sus productos y subproductos en cualquier presentación artemia (artemia spp), para su introducción al territorio nacional y movilización en el mismo.	Se desconoce si, de acuerdo con el estado actual de la materia que regula, las disposiciones establecidas por la norma siguen siendo vigentes y eficaces para lograr el objetivo de la misma.
NOM- 006-PESC-2004	Establece los requisitos de sanidad acuícola	Se desconoce si, de acuerdo con el estado

NORMA OFICIAL MEXICANA	CONTENIDO	COMENTARIOS
	para la producción de crustáceos acuáticos vivos, muertos, sus productos y subproductos así como para su introducción a los Estados Unidos Mexicanos.	actual de la materia que regula, las disposiciones establecidas por la norma siguen siendo vigentes y eficaces para lograr el objetivo de la misma.

Áreas Naturales Protegidas

Como se dijo previamente el Decreto de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) no está considerado en la LGEEPA como un instrumento de política ambiental, no obstante, debido a que en la práctica es una herramienta que promueve e induce a un objetivo de conservación bien definido de ciertas zonas del país puede ser considerado como un instrumento de política.

Las ANP's son consideradas el instrumento de conservación por excelencia. Dicha figura está provista en la LGEEPA y pretende proteger aquellos ambientes originales que no han sido alterados de manera significativa por la actividad del ser humano y que por sus características o valor requieren ser preservados y/o restaurados.

Esta herramienta de conservación se orienta a la protección y control de ciertas zonas o regiones claramente delimitadas, que por su relevancia ecológica y su estado, es necesario o deseable preservar.

Los objetivos principales de conservación de este instrumento, como se marca en la LGEEPA en su artículo 45 son:

- i. Preservar los ambientes naturales representativos de las regiones
- ii. Salvaguardar la diversidad genética
- iii. Asegurar el aprovechamiento sustentable

Para hacer esto posible, es necesario establecer una “Declaratoria del ANP” en donde queden claramente identificados la zona de protección (definiendo la zona núcleo y de amortiguamiento), las actividades que ahí pueden realizarse, las modalidades de aprovechamiento y protección permitidas así como los mecanismos administrativos que operarán.

Las ANP pueden ser de carácter federal o local. Dentro de las ANP federales, que les compete a la SEMARNAT, existen distintas denominaciones según sus características, entre las que destacan: las Reservas de la Biosfera, los Parques Nacionales, Santuarios y Áreas de Protección de Recursos Naturales y de Flora y Fauna.

Para el manejo integrado de la zona costera se consideran las ANP marinas o mixtas (terrestres y marinas), mismas que están previstas en la propia LGEEPA en su artículo 51 donde señala que: “para proteger y preservar los ecosistemas marinos y regular el aprovechamiento sustentable de la flora y fauna acuática, se establecerán parques nacionales en las zonas marinas mexicanas, que podrán incluir la zona federal marítimo terrestre contigua”.

En estas áreas sólo se permitirán actividades relacionadas con la preservación de los ecosistemas acuáticos y sus elementos, las de investigación, repoblación, recreación y educación ecológica, así como los aprovechamientos de recursos naturales que procedan, de conformidad con lo que disponen la LGEEPA, la Ley de Pesca, la Ley Federal del Mar, las convenciones internacionales de las que México sea parte y los demás ordenamientos aplicables” (LGEEPA Art. 51).

Además se indica que “las autorizaciones, concesiones o permisos para el aprovechamiento de los recursos naturales en estas áreas, así como el tránsito de embarcaciones en la zona o la construcción o utilización de infraestructura dentro de la misma, quedarán sujetas a lo que dispongan las declaratorias correspondientes” (LGEEPA Art. 51). Lo cual otorga más elementos a la autoridad ambiental para garantizar el cuidado y preservación del área.

Con el objeto de fortalecer la administración del ANP, se establece la necesidad de elaborar un “Programa de Manejo” (LGEEPA Art. 65) que pretende ser una

herramienta de planeación que incluya las medidas administrativas de corto, mediano y largo plazo que deberá ir acordes a la propia declaratoria del área.

Además de lo dispuesto en la LGEEPA, se cuenta con un Reglamento de Áreas Naturales Protegidas (RANP) el cual define los siguientes puntos principales:

- En las áreas naturales protegidas sólo se podrán realizar aprovechamientos de recursos naturales que generen beneficios a los pobladores que ahí habiten y que sean acordes con los esquemas de desarrollo sustentable,
- Los aprovechamientos deberán llevarse a cabo para:
Autoconsumo, o desarrollo de actividades y proyectos de manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, así como agrícolas, ganaderos, agroforestales, pesqueros, acuícolas o mineros, siempre que cumplan con ciertos criterios de conservación establecidos.
- El uso turístico y recreativo dentro de las áreas naturales protegidas, se podrá llevar a cabo bajo los términos que se establezcan en el Programa de Manejo de cada una, atendiendo también a los criterios de conservación que se definan.

En materia del cobro de derechos previstos en el RANP cabe señalar que en la actualidad se cobra un derecho por uso, goce o aprovechamiento de elementos naturales marinos e insulares al día por persona en 48 ANP (“Ley Federal de Derechos” LFD, Arts. 198 y 198 - A).

Este derecho representa un esfuerzo por lograr que los beneficiarios de las visitas de las ANP paguen por el aprovechamiento de los recursos naturales que ahí albergan al mismo tiempo que se generan recursos para una mejor administración de las áreas, al tener destino específico para las mismas. No obstante, la cuota cobrada en la actualidad no refleja los costos por el impacto ambiental de las actividades por lo que una línea de acción sería la revisión de dicho monto.

2.2.3 Instrumentos de planeación

El instrumento de planeación ambiental por excelencia, tanto en su definición en la LGEEPA como en su aplicación práctica es el Ordenamiento Ecológico, en él

converge y se sistematizan elementos fundamentales para la planeación incluyendo las cuestiones físicas y funcionales de los ecosistemas así como las características sociales y económicas de las zonas donde se desarrollan.

Ordenamiento Ecológico

El Ordenamiento Ecológico del Territorio (OET) es el instrumento de política ambiental para regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, a fin de lograr un equilibrio entre el desarrollo y la conservación del patrimonio natural (D.O.F. 2001).

Los objetivos del OET son:

1. La regionalización del territorio con base en sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, así como en el diagnóstico de sus condiciones ambientales y de las tecnologías utilizadas por los habitantes de la región de que se trate, en el usufructo de sus recursos naturales;
2. Regular e inducir los usos del suelo a fin de proteger el ambiente y preservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales respectivos, fundamentalmente en la realización de actividades productivas y la localización de asentamientos humanos, y
3. Establecer los criterios de regulación ecológica para la planeación de los asentamientos humanos, a fin de que sean considerados en los programas de desarrollo urbano correspondientes.

Es el instrumento normativo básico de la política ambiental, y permite la aplicación de un proceso de planeación ecológica estratégica del territorio a través de cuatro fases:

- i) Caracterización: en esta fase se determinan las características del territorio en sus componentes natural, productivo y social (¿qué hay, cuánto hay y dónde está?).
- ii) Diagnóstico: en esta etapa se identifican los procesos productivos en el territorio, las formas de apropiación del mismo por la sociedad y los procesos de deterioro del ambiente que dan lugar a la problemática particular en cada región (¿cómo está? y posibles causas).

- iii) Pronóstico: su objeto es la conformación de escenarios modelados con base en la información generada, estableciendo las tendencias a partir de los procesos detectados, un escenario contextual que ubica a la región en el marco social y económico nacional e internacional, y un escenario estratégico, con base en las líneas generales de manejo para detener y/o revertir los procesos del deterioro.
- iv) Propuesta: en este punto se produce el modelo de ordenamiento ecológico, construido a partir de una imagen objetivo que resulta del análisis de los posibles escenarios modelados en la fase anterior. Aquí se propone la estrategia general y las líneas de acción expresadas en políticas ambientales (aprovechamiento, restauración, protección y conservación), los usos de suelo y criterios ecológicos particulares aplicables a las unidades de gestión ambiental, resultantes del proceso de regionalización y análisis del territorio.

La legislación establece que el OET se llevará a cabo a través de programas en distintas escalas con funciones inductivas o normativas dependiendo de la extensión territorial. Se desarrollará como un proceso con tres productos básicos: (1) convenio de coordinación, (2) programa de ordenamiento ecológico y (3) bitácora ambiental (D.O.F. 2003).

A la fecha la SEMARNAT ha coordinando a lo largo del territorio nacional un total de 118 ordenamientos ecológicos en sus diferentes modalidades y fases de elaboración, de los cuales 31 se encuentran decretados (19 regionales y 12 locales). De estos 13 son del ámbito costero y tres del ámbito costero y continental. La Tabla 9 incluye los diez municipios del ámbito costero que realmente que ver directamente con manejo de zona costera.

Tabla 9. Ordenamientos Ecológicos decretados hasta 2004.

Estados	Ordenamiento Ecológico	Modalidad	Competencia	Superficie (HAS)	Ámbito
Baja California	Corredor Tijuana - Ensenada	Regional	Estatal	59,474	Costero

Estados	Ordenamiento Ecológico	Modalidad	Competencia	Superficie (HAS)	Ámbito
Baja California	Corredor Costero San Felipe Puertecitos	Regional	Estatal	171,168	Costero
Colima	Laguna de Cuyutlán	Regional	Estatal	61,028	Costero
Jalisco	Costa de Jalisco	Regional	Estatal	1,450,000	Costero
Quintana Roo	Sian Ka'an	Regional	Estatal	1,653	Costero
Quintana Roo	Corredor Cancún - Tulum	Regional	Estatal	181,831	Costero
Quintana Roo	Sistema Lagunar de Nichupté	Local	Municipal	21,100	Costero
Quintana Roo	Isla Cozumel	Local	Municipal	48,219	Costero
Quintana Roo	Isla Mujeres	Local	Municipal	84,179	Costero
Quintana Roo	Costa Maya	Local	Municipal	117,614	Costero

El OET tiene una relación con otros instrumentos de política ambiental, como la Evaluación de Impacto Ambiental, los Programas de Desarrollo Urbano, las Áreas Naturales Protegidas, y la Prevención de Desastres. Con esto se logra simplificar los procesos administrativos al proveer una base para otros instrumentos de planeación.

2.2.4 Instrumentos económicos

Los instrumentos económicos son los mecanismos normativos y administrativos de carácter fiscal, financiero o de mercado, mediante los cuales las personas asumen los beneficios y costos ambientales que generen sus actividades económicas, incentivándolas a realizar acciones que favorezcan el ambiente (LGEEPA, art. 22).

Pueden emplearlos tanto la Federación como los Estados y el Distrito Federal según el ámbito de sus competencias.

Estos instrumentos tienen la ventaja de permitir a los actores afectados adaptar sus respuesta a las disposiciones de la autoridad de acuerdo a su situación, costos y necesidades, por lo que promueven la eficiencia (se puede alcanzar el mismo resultado ambiental a un menor costo) además de tener un potencial recaudatorio.

Por otro lado tienen la desventaja de requerir una mayor cantidad de información que otros instrumentos para poder ser diseñados además de poseer un grado de imprecisión sobre los resultados a alcanzar, ya que al permitir la flexibilidad y adaptación de los actores, el resultado esperado no siempre es alcanzado en el tiempo y forma previstos.

De acuerdo a la LGEEPA en el artículo 22 citado, los instrumentos económicos se dividen en tres grandes grupos: fiscales, financieros y de mercado. A continuación se presentan cada uno de ellos.

Instrumentos fiscales

Se consideran como instrumentos fiscales ambientales a los estímulos de carácter fiscal, sin fin recaudatorio (aunque puedan tener como consecuencia la recaudación) que buscan motivar el cumplimiento de la política ambiental.

En general consideramos como instrumentos fiscales todos los impuestos, subsidios, sobre precios y deducciones que tienen por objetivo el promover o inhibir cierta actividad o actitud de los particulares.

La política fiscal está en manos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público pero existen canales de colaboración por medio de los cuales se pueden establecer instrumentos fiscales para la promoción de la política ambiental.

La evolución del uso de instrumentos fiscales en nuestro país ha sido significativa en los últimos años. En general, los instrumentos fiscales ambientales desarrollados hasta el momento, por su naturaleza, han recibido cobijo en la LFD e incorporan las siguientes virtudes:

- Responden a objetivos de política claramente definidos y no meramente a costos administrativos como tradicionalmente se hace en la LFD, y
- Se otorga destino específico de los recursos de algunos derechos a la conservación, mantenimiento, administración y vigilancia de los ecosistemas que generan la recaudación, que prestan un servicio ambiental o que reciben el impacto.

La propia LFD define las proporciones de la recaudación que tienen destino específico y los usos para los que pueden ser empleados. Los objetivos que se pretenden cubrir con los recursos son i) conservación, ii) mantenimiento iii) administración y iv) vigilancia.

A continuación se presenta la Tabla 10 en donde se muestran los instrumentos fiscales aplicados a la zona costera en México.

Tabla 10. Instrumentos fiscales aplicados a la zona costera en México.

Instrumento	Objetivo	Aplicación / Alcance
Derecho para aprovechamiento de especies para la pesca comercial.	Cobrar por el aprovechamiento extractivo de especies ya sea con fines de comercialización o de acuacultura.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica a personas físicas o morales mexicanas que practiquen pesca comercial. • Se especifican y asignan cuotas diferenciadas para 24 especies • La cuota es pagada

Instrumento	Objetivo	Aplicación / Alcance
		<p>anualmente por tonelada o fracción de registro de la embarcación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para 6 especies existe un cobro adicional por arte de pesca empleado.
Derecho por aprovechamiento pesquero en la pesca deportivo - recreativa.	Regular el aprovechamiento extractivo de especies por la pesca deportiva.	<ul style="list-style-type: none"> • La cuota aplica por permiso individual por tiempo de pesca (día, semana, mes o año). • Cuando las entidades federativas tengan convenio de colaboración administrativa en materia fiscal, estos recibirán el monto de este derecho.
Derecho por descargas de aguas residuales.	Incentivar el tratamiento de aguas residuales y/o a través del pago por el exceso de volumen.	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando los usuarios incumplen la calidad establecida en sus condiciones particulares de descarga o con lo establecido en el artículo 278-B, pagan el monto del derecho que resulta del cálculo aplicado en el artículo 278-C.

Instrumento	Objetivo	Aplicación / Alcance
Derecho por la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales.	Cobrar el uso de las aguas nacionales para mejorar los niveles de consumo.	<ul style="list-style-type: none"> • Se cobra una cuota por volumen utilizado establecida en la LFD. • Parte del cobro de este derecho se destina al Programa de Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos.
Derecho por uso, goce o aprovechamiento de elementos naturales en ANP (marinas y terrestres).	Cobrar a los turistas por el impacto de su visita – equilibrar por medio del precio de entrada la capacidad de carga de la región.	<ul style="list-style-type: none"> • Cada visitante paga una cuota establecida en LFD, generalmente a través de los prestadores de servicio. • El cobro es diferenciado para ANP marinas y terrestres. • El cobro tiene destino específico.
Incentivos fiscales para la conservación por pago de servicios ambientales hidrológicos.	Compensar a los particulares por la conservación de los recursos forestales por los servicios que presta.	<ul style="list-style-type: none"> • Parte del cobro por uso de aguas nacionales se destina al programa de Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos que paga a los dueños de ciertos predios susceptibles de deforestación una cuota por el mantenimiento del

Instrumento	Objetivo	Aplicación / Alcance
		recurso forestal.
Derecho por uso, goce o aprovechamiento de la ZOFEMAT.	Cobro por el uso, goce o aprovechamiento de playas, la ZOFEMAT y terrenos ganados al mar.	• El cobro tiene destino específico para los municipios que cuenten con convenio de coordinación fiscal para el mantenimiento de la ZOFEMAT.
Derecho por aprovechamiento extractivo de especies.	Controlar la actividad extractiva no autorizada.	• El cobro tiene destino específico para programas de conservación de las especies.
Derecho por aprovechamiento no extractivo de especies.	Controlar las actividades de avistamiento de ballenas y tortugas.	• El cobro tiene destino específico para programas de investigación y conservación de las especies observadas.

En concreto, para la Zona Costera resultan relevantes los instrumentos que tienen que ver con el aprovechamiento de especies para la pesca, el uso de aguas nacionales y la descarga de aguas residuales, así como el cobro de derechos en ANP marinas, el aprovechamiento de la zona federal marítimo terrestre y el aprovechamiento extractivo y no extractivo de especies.

A continuación se describe brevemente cada uno de ellos:

- a) El cobro por el derecho por el aprovechamiento de especies para la pesca comercial o pesca deportiva se sustenta en el artículo 199 – A y 199 – B de la

LFD. Este derecho se aplica a personas físicas y morales que pesquen en aguas de jurisdicción federal.

- b) El cobro por el derecho por uso, goce y aprovechamiento de las aguas nacionales se establece en el artículo 223 de la LFD y pretende cobrar el uso de las aguas nacionales con el objeto de mejorar los niveles de consumo. Este cobro se aplica al sector industrial, agrícola y a los municipios.

Para el caso de la Zona Costera interesa el pago por parte de los municipios que conforman la franja costera ya que esto significa que:

- El municipio tiene incentivos para mejorar los niveles de consumo y ajustarlos a patrones más sustentables al estar pagando por el recurso.
 - El municipio puede acceder a los recursos pagados por concepto del derecho para inversión en infraestructura hidráulica siempre que se compruebe que el municipio destine una cantidad igual o mayor a este mismo fin - de acuerdo al artículo 231-A de la misma LFD. Con lo que se estaría asegurando un aumento en la infraestructura hidráulica en la zona costera.
 - Un área de oportunidad sería alinear la inversión en infraestructura hidráulica con las necesidades identificadas para la zona costera en cada región y la disminución del impacto ambiental negativo de las actividades productivas que ahí se desarrollan.
- c) El cobro por el derecho de descarga de aguas residuales en cuerpos de agua se sustenta en el artículo 276 de la LFD y tiene como objetivo el incentivar el tratamiento de las aguas residuales a través del cobro por el exceso de volumen vertido en cuerpos de agua.

Este derecho tiene tres componentes:

1. Volumen,
 2. Calidad de la descarga (concentración de contaminantes),
 3. Tipo de cuerpo receptor.
- d) En los artículos 198 y 198 A de la LFD se establece el pago por el derecho por uso, goce o aprovechamiento de recursos naturales en las ANP. El cobro de

este derecho recae sobre los prestadores de servicios turísticos o en su defecto en el propio particular.

El principal problema de este derecho es que la cuota cobrada por turista no representa el costo del impacto ambiental ocasionado por la visita, por lo que el daño no puede ser compensado. Se aguardaría que los costos fuesen adecuados para que efectivamente refleje el costo ambiental que la actividad turística genere en el área.

- e) De acuerdo al artículo 232 C de la LFD están obligadas a pagar un derecho las personas físicas o morales que usen, gocen o aprovechen las playas, la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar.

La recaudación por este derecho tiene destino específico a los municipios para la vigilancia, administración, mantenimiento preservación y limpieza de la ZOFEMAT; siempre que estos hayan celebrado convenios de colaboración administrativa en materia fiscal.

La cuota de este derecho está fundada en un valor meramente patrimonial, dejando de lado la posibilidad de incluir un valor ambiental de la zona federal marítimo terrestre.

Es importante señalar que el impacto que tienen las actividades en la ZOFEMAT tampoco está considerado por lo que su introducción sería un área de oportunidad.

- f) Derecho por aprovechamiento extractivo de especies, este derecho tiene como objetivo el controlar el aprovechamiento extractivo de especies y cobrar por el impacto ambiental asociado a la captura no autorizada.

Esta disposición esta prevista en la LFD en los artículos 238 y 238 A.

El problema de este derecho es que la cuota no refleja el costo real de la especie capturada ni del impacto de su extracción, por lo que un área de oportunidad sería ajustar las cuotas a niveles que compensaran efectivamente el impacto causado. Igualmente habría que contemplar el precio de la especie en el mercado negro de manera que la sanción fuera mayor al beneficio de la

venta del mismo, con el objeto de efectivamente desincentivar la extracción de especies sin autorización.

Derecho por aprovechamiento no extractivo de especies, en determinado ballenas y tortugas, tiene por objeto controlar la actividad de avistamiento de las mismas e incorporar en la actividad el costo por el impacto que genera.

La cuota se establece en los artículos 238 B y 238 C de la LFD y la recaudación está destinada a programas de investigación y conservación de dichas especies.

El problema de este derecho es que la cuota individual que cada observador paga no refleja el costo del impacto ambiental asociado a la actividad de avistamiento de la especie respectiva, por lo que sería deseable que la misma se ajustara a los costos ambientales asociados.

- g) Incentivos para la conservación de recursos forestales por el Pago de Servicios Ambientales Hidrológicos. Desde la perspectiva del instrumento y su aplicación en la zona costera se puede decir que en la actualidad el Programa no contempla ecosistemas forestales costeros como son los humedales mismos que prestan servicios hidrológicos fundamentales en los ecosistemas costeros por lo que sería deseable que fueran incluidos.

En términos del manejo costero se esperaría que el Pago por Servicios Ambientales fuera extendido a otros servicios distintos al hidrológico dada la relevancia de las demás funciones que desempeñan los ecosistemas costeros.

Instrumentos financieros

Se entiende por instrumentos financieros los créditos, las fianzas, los seguros de responsabilidad civil, los fondos y los fideicomisos, así como el financiamiento de programas, proyectos, estudios e investigación que responden a un objetivo de política ambiental claramente definido.

Para el caso de México sólo se tiene experiencia en dos instrumentos financieros para el apoyo de la política ambiental:

- Fondo Mexicano para la Conservación

El fondo Mexicano para la Conservación reúne recursos del gobierno Mexicano y de los Estados Unidos de Norteamérica con el objeto de apoyar y promover proyectos de conservación en todo el país.

Para el caso de la Zona Costera sería relevante conocer el destino de recursos para proyectos que se desarrollan en la misma y la posibilidad de acceder a dichos fondos para el desarrollo de algunas estrategias que se definan como prioritarias para la planeación, manejo, gestión y mantenimiento de la misma.

- SWAPS (intercambio de deuda pública)

Los swaps son un mecanismo por el cual se cambia deuda pública por el desarrollo de proyectos específicos, en este caso cuestiones de conservación. Es decir, son mecanismos de financiamiento de proyectos mediante los cuales montos que originalmente se hubieran destinado al pago de deuda son cubiertos por particulares para permitir a la autoridad destinarlos a proyectos de conservación bien definidos.

El programa de intercambio de deuda para programas de conservación fue muy exitoso en 2000 y se obtuvieron 20 millones de dólares por este concepto. No obstante, el esquema en la actualidad no opera.

De cualquier manera, resulta relevante observar la experiencia de este tipo de esquemas para contemplarlos como mecanismos factibles y exitosos para la promoción de objetivos ambientales.

Instrumentos de mercado

México no cuenta con experiencia en materia de instrumentos de mercado. No obstante, el diseño de estos puede ser una herramienta útil para alcanzar ciertos objetivos de política que en la actualidad son de gran relevancia para la política ambiental y en concreto para la Zona Costera y los océanos, por lo que su diseño e inclusión debe ser considerada.

A continuación la Tabla 11 donde se presentan las principales líneas de acción y sus requerimientos con el fin mejorar el uso de instrumentos económicos para promover los objetivos de la política de océanos y costas.

Tabla 11. Principales líneas de acción para el mejoramiento de los instrumentos económicos.

Línea de acción/Tiempo de ejecución	Objetivo	Requerimientos
Exploración de nuevas áreas de oportunidades para la introducción de nuevos instrumentos económicos	Apoyar la política ambiental mediante la introducción de instrumentos económicos	<ul style="list-style-type: none"> • Exploración de posibilidades de acuerdo a los objetivos de política específicos
Ampliar el rango de la política fiscal ambiental más allá de la Ley Federal de Derechos	Promover instrumentos fiscales ambientales para alcanzar objetivo de política ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Difundir los instrumentos ya existentes con poca aplicación (ejemplo: arancel cero y depreciación acelerada) • Explorar nuevas posibilidades de aplicación de instrumentos fiscales ambientales • Coordinación con autoridades fiscales
Modificación de cuotas por derechos cuando no reflejan el costo ambiental de la actividad que regulan	Garantizar que el cobro refleje los costos ambientales asociados a la actividad que se regula con el objeto de compensar	<ul style="list-style-type: none"> • Cuantificación económica de los costos asociados a las actividades • Coordinación con las

	adecuadamente el costo y equilibrar el desempeño mismo de la actividad	autoridades fiscales correspondientes
Equilibrar, cuando sea posible, la aplicación del destino específico de los recursos obtenidos por concepto de derechos a fines de conservación y mantenimiento de los recursos que los generan	Garantizar que los cuatro objetivos de aplicación del destino específico: conservación, mantenimiento, administración y vigilancia sean cubiertos	<ul style="list-style-type: none"> Definir las prioridades y necesidades con respecto a cada uno de los objetivos y asignar los recursos procurando que los cuatro se cubran en algún sentido, ya sea directa o indirectamente a través de los otros

2.2.5 Instrumentos de fomento

Estrategias de Educación, Capacitación y Sensibilización

Si bien se reconoce la importancia de la educación ambiental como uno de los principios de la política ambiental, la LGEEPA no prevé estrategias de educación como un instrumento específico de la política, sino como un criterio que debe promoverse en los distintos ámbitos de competencia de la Secretaría para propiciar una mayor cultura ambiental.

La Secretaría cuenta con un organismo especializado para el tema de educación ambiental, el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU) cuyas principales atribuciones son dirigir y coordinar los procesos de educación, capacitación y comunicación, con el objetivo de fomentar una cultura ambiental.

Dado que la promoción de una cultura ambiental y el fomento de la educación ambiental son componentes esenciales de la participación social, las competencias de la Secretaría, las acciones y programas puestos en marcha y las líneas de acción relacionadas con este tema se discutirán y desarrollarán en capítulo de este documento relativo a los temas de Gobernabilidad y Participación Social.

Programas de investigación

Dentro de los instrumentos de fomento, se contemplan los programas de investigación como un mecanismo para proponer una estrategia que permita recuperar, sistematizar y difundir la información existente sobre los temas de océanos y costas así como crear una agenda para dirigir la investigación en este respecto.

La LGEEPA no prevé la investigación como instrumento en si mismo sino como un criterio para otros instrumentos tales como la creación de fondos de financiamiento y el otorgamiento de estímulos fiscales (LGEEPA, Arts. 22 y 22 bis).

Una breve definición con respecto a este tema nos permite concluir que las líneas de acción deben orientarse en dos vertientes:

- 1) Definir una estrategia que permita consolidar la investigación como un instrumento de política ambiental, mediante la coordinación con los centros de investigación y la creación de redes para compartir y difundir la información, y
- 2) Definir propiamente los temas a partir de los cuales se edificará la agenda de investigación orientada a la resolución de la problemática ambiental y productiva en los ambientes costeros y marinos.

A continuación se describe cada uno de ellos:

Estrategia de investigación

A nivel nacional, existe una carencia de información sobre los diferentes temas relacionados con los océanos y las costas, la información existente se encuentra dispersa, sectorizada, y muchas veces acotada a una cobertura local o micro-regional.

Agenda de investigación

Las líneas de investigación identificadas y que deberán abordarse en el corto plazo son:

- Efectos hidroambientales y biológicos de la pesca de arrastre
- Salud y disponibilidad de las principales pesquerías
- Efectos de la tala del mangle en los sistemas lagunares costeros
- Regionalización marina
 - Oceánica
 - Costera
 - Biológica
 - Productiva
- Artes de pesca sustentables

Esta propuesta de agenda deberá priorizarse de acuerdo a las necesidades y programas que actualmente opera el sector.

Autorregulación, auditorías ambientales y certificación

Autorregulación

Dentro de los instrumentos de fomento previstos en la LGEEPA se encuentran los mecanismos de autorregulación, auditorías ambientales y certificación, esquemas voluntarios diseñados con el objetivo de fomentar el cumplimiento de los lineamientos y estándares establecidos en la normatividad ambiental y en otras regulaciones sin tener que emplear métodos coercitivos (LGEEPA art. 38).

Por medio de estos instrumentos las empresas tanto públicas como privadas, centros de educación, unidades de manejo ambiental (UMAs), municipios y prestadores de servicios como hospitales y hoteles, entre otros, denominados a partir de este momento como organizaciones, pueden integrar esquemas para mejorar sus procesos de producción. Esto se conjunta en un mecanismo integral denominado Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA).

Además de la auditoría ambiental la LGEEPA considera la autorregulación como herramienta que abre la posibilidad a las organizaciones para que gestionen de manera individual y voluntaria los recursos y el tiempo para mejorar sus procesos de producción, en la práctica este mecanismo todavía no opera.

Auditorías Ambientales

La auditoría ambiental está definida como: “el examen exhaustivo de los equipos y procesos de una empresa, así como de la contaminación y riesgo que la misma genera” (Reglamento de la LGEEPA en Materia de Auditoría Ambiental, Art. 2, inciso III). Este proceso se ha sistematizado en el PNAA coordinado por la PROFEPA, en el cual se establecen los lineamientos para realizar la auditoría ambiental, las distintas etapas del proceso, los componentes del programa y el monitoreo.

Este programa culmina con la certificación por parte de la Secretaría de que los procesos de la organización cumplen los lineamientos establecidos, ya sea en NOM's, en regulaciones internacionales o que son acordes a las buenas prácticas de operación e ingeniería en beneficio del ambiente. El sello correspondiente representa el aval de la Secretaría en cuanto a los procesos de la organización.

Los beneficios esperados del proceso de auditoría ambiental se pueden clasificar en tres grandes rubros:

1. Generar beneficios ambientales: Se busca establecer medidas de prevención, reducción y mitigación de riesgos e impactos ambientales. En particular en lo que corresponde a la reducción de emisiones, descargas y residuos.
2. Generar los incentivos para que los particulares se adhieran al PNAA para la obtención de beneficios:, económicos, tales como reducción en los costos por concepto de primas de seguros, uso eficiente de recursos, depreciación inmediata en inversiones y equipos (Miscelánea Fiscal), y mejores oportunidades comerciales - en caso de certificación - mediante la identificación de las empresas que contribuyen a la mejora ambiental creando conciencia para la elección de productos y servicios amigables al medio ambiente que cumplen con la normatividad en la materia.

3. Influir en la sociedad a través de la mejora de la imagen pública, la creación de una cultura ecológica y la disminución de denuncias.

La auditoría ambiental ha sido parte fundamental de la estrategia de PROFEPA para promover y estimular el cumplimiento de la legislación ambiental. Esta herramienta se crea en 1992 y en un inicio se abocó únicamente al sector industrial de alto riesgo. En este periodo, además de la normatividad ambiental se auditaban otras prácticas de seguridad industrial e higiene, entre otras, aquellas reconocidas en normas internacionales o aceptadas como estándares.

2.3 ADMINISTRACIÓN DE LAS ÁREAS COSTERAS

Las áreas costeras sujetas a jurisdicción federal incluyen una porción considerable de las áreas de humedales costeros del país, las playas, lo que se conoce como Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), y los terrenos ganados al mar (tanto aquéllos generados a través de la deposición de sedimentos arrastrados por las corrientes, como los que se han creado artificialmente, transportando y depositando materiales en el mar). El uso de la ZOFEMAT, considerada patrimonio nacional, se adjudica mediante la emisión de autorizaciones, permisos, concesiones, o destinos.

La SEMARNAT se propuso cambiar los esquemas de operación centralizada y poco eficiente del otorgamiento de las concesiones, autorizaciones, permisos y destinos para el uso de la ZOFEMAT y los terrenos ganados al mar, únicos instrumentos de política ambiental para la zona costera, diseñando el Sistema de Administraciones Integrales de Zona Costera (AIZC).

Las AIZC se orientaban hacia la administración de la ZOFEMAT con un esquema en el que concurrían los tres órdenes de gobierno, bajo una visión ambiental y con una organización estatal que permitiría la conducción de la apropiación y uso de las áreas desde la perspectiva de integración municipal, pero procurando el apoyo de las zonas más desarrolladas y de mayor recaudación hacia las de menores ingresos.

El esquema AIZC quedó sin aplicación frente al modelo de Administraciones Costeras Integrales (ACI), impulsado por la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT). Aunque este último esquema tiene como requisitos contar con un Ordenamiento Ecológico Territorial (OET) e incluir criterios ambientales en los Planes

Maestros de Desarrollo (autorizados por SEMARNAT), y la obligación de invertir en la infraestructura urbana necesaria para prevenir y mejorar la calidad de los recursos naturales (plantas de tratamiento de aguas y rellenos sanitarios, entre otros), tiene el inconveniente de que fragmenta la administración ambiental y jurídica de las áreas federales costeras. Las ACI actualmente se encuentran en proceso de desarrollo e instrumentación.

En el futuro, la política institucional en esta materia deberá orientarse hacia una visión integral que en lo jurídico-administrativo profundice la operación desconcentrada e inicie una descentralización de sus instrumentos de política ambiental, para una mayor eficiencia en las zonas de ocupación regular y generadoras de recursos económicos, así como para la aplicación de instrumentos e inversión en las áreas con rezago en la materia.

En lo ambiental, será necesario desarrollar el instrumento de planeación previsto en la LGBN, denominado Zonificación de Usos de la ZOFEMAT, o individualizarlo derivándolo del ordenamiento ecológico marino. La existencia del instrumento será definitoria para el uso sustentable y la eliminación de la decisión discrecional por los funcionarios encargados.

Las acciones jurídico-administrativas y ambientales configurarán un nuevo papel de la autoridad federal, que deberá ser más coordinadora, conductora y normativa, y una administración concurrente eficiente, rápida y que articule en lo ambiental el uso de la ZOFEMAT con el manejo integrado de la zona costera, sin que esto requiera modificaciones drásticas, jurídicas o de política (Figura 9).

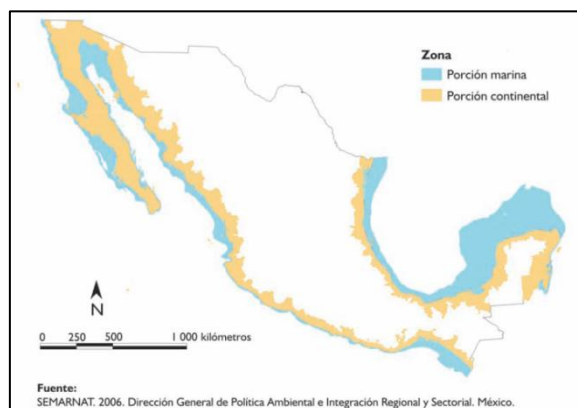


Figura 9. Zona costera y marina para la planeación y el ordenamiento ecológico en México.

2.4 GOBERNABILIDAD EN OCEÁÑOS Y COSTAS

No obstante la complejidad del sistema de actores sociales vinculados al aprovechamiento de los recursos naturales en los ecosistemas costeros y marinos, la responsabilidad de la regulación de su uso, aprovechamiento y conservación en beneficio de la sociedad recae en las dependencias federales, lo que provoca que los poseedores de la tierra y la sociedad en general no se responsabilicen por su cuidado. Por otra parte, los conflictos entre los diferentes sectores interesados en los bienes y servicios ambientales costeros y marinos no siempre siguen los principios ambientales como eje rector para su solución, sino que orillan a los actores - en virtud precisamente del conflicto - a tomar decisiones políticas que perpetúan las condiciones de deterioro de los recursos en la búsqueda de beneficios económicos en el corto plazo (SEMARNAT, 2006).

CAPÍTULO III.

**CASOS DE ESTUDIO DE LA APLICACIÓN
DEL MARCO LEGAL AMBIENTAL DE
OCÉANOS Y COSTAS**

3.1 DESTRUCCIÓN DE ECOSISTEMAS COSTEROS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS EN COATZACOALCOS, VERACRUZ

El domingo 27 de febrero de 2011 el periódico Diario del Istmo presento en la sección Planeta 21, un reporte periodístico sobre la destrucción de ecosistemas costeros, específicamente de las dunas en el municipio de Coatzacoalcos, Ver.

Primeramente es importante comentar sobre la formación y función que poseen las dunas como parte de la variedad de los ecosistemas costeros.

En cuanto a su formación se sabe que las arenas, suaves y secas provienen de la erosión de la acción constante del viento sobre las rocas que con el tiempo son partidas en pedazos muy pequeños convirtiéndolas en arenilla y ésta, al desplazarse por la continua acción del viento, se va acumulando en parvas, convirtiéndose poco a poco a dunas que continuamente cambian de forma ya que están en continuo movimiento.

Y en lo que tiene que ver con sus funciones estas sirven de barrera para el aire, en las épocas de “nortes”, otras permiten el aprovechamiento de las lluvias y su absorción en los mantos freáticos, así como la conservación de fauna y flora.

Ahora bien, el informe comento que el destruir las dunas para nivelarlas y convertirlas en zonas habitacionales ha sido una práctica muy frecuente en Coatzacoalcos (figura 10). Esto ha perjudicado la conservación de innumerables especies, que van desde aves, reptiles como las tortugas, algunas ranas y culebras y hasta mamíferos, como el armadillo y el tejón, el conejo, algunas ratas de campo e incluso venado, jaguarondi o jaguarcillo, etc.



Figura 10. Explotación de dunas costeras y planificación de zonas urbanas.

Francisco Briseño, delegado de PROFEPA en el estado, indicó que para combatir el saqueo de las dunas e impedir el daño ambiental que esto ocasiona, es necesaria “una organización entre las autoridades, tanto del gobierno federal y estatal como del municipal para poder establecer las bases jurídicas para proteger las dunas”.

Se pretende llevar a cabo estas actividades dentro de los próximos meses, aun cuando ya podrían estarse concretando algunas de ellas.

El mismo reporte periodístico pregunto sobre el tema a una persona conocedora, el biólogo Roberto Marcelo Valencia; quien comento que “El asunto de las dunas ya ha sido ventilado incluso en los tribunales. La jurisprudencia ha establecido lo siguiente: la mayoría de las dunas cercanas a Coatzacoalcos son terrenos impactados ya por la ganadería por muchos años y presentan vegetación secundaria (acahuales) en el mejor de los casos. El concepto de duna como tal no existe en la legislación (como si existe selva, incluso en el código penal federal)”.

El informe periodístico en consideración comento que la LGEEPA maneja el concepto de ecosistemas costeros y que condiciona los desarrollos inmobiliarios en éstos, que debe de llevarse a cabo un estudio y presentarse una Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) con resolutive positivo por la SEMARNAT para la realización de la obra o actividad en la zona. Sin embargo, esta misma ley excluye a las dunas por no considerarlas zonas naturales, pues se alega que son predios con vegetación inducida por la ganadería (obra humana).

Por otra parte, según el biólogo antes citado “la poligonal urbana que se trazo en la Carta Síntesis del Programa de Actualización de la Zona Conurbada Coatzacoalcos - Nanchital de Lázaro Cárdenas - Ixhuatlán del Sureste, Ver., hecha por el gobierno del estado de Veracruz, y emitida por la Secretaría de Desarrollo Rural, anterior al decreto de la cuenca baja y que debió agregarse a éste, incluye las dunas con un destino de reserva de suelo urbano.

Y explicó que, ante las obras de nivelación y destrucción de la duna, “lo que procede es pedir la información del MIA (que debió calificar la Coordinación Estatal de Medio Ambiente) que debe ser positivo para la obra en cuestión (no lo mencionan) y en caso de no existir, el ayuntamiento está obligado a cancelar toda obra hasta no contar con la resolución positiva”.

Con esto, se aprecia con claridad que el Ordenamiento de la Cuenca Baja de Coatzacoalcos, que se publicó en el 21 de Julio del 2008 señala que en la UGA 12 (zona de dunas) no se debe eliminar vegetación, etc., ni construir, salvo con medidas muy particulares.

Como comentario final del artículo periodístico, al no existir las condiciones antes descritas, el ayuntamiento tiene la obligación de suspender dichas obras.

Análisis del caso

En el artículo anterior se presenta el caso de deterioro a los ecosistemas denominados dunas, por las actividades de nivelación para la construcción de zonas habitacionales.

Algo de suma importancia y que no debe pasarse por alto, es el hecho de que las zonas de dunas no son consideradas como zonas naturales por la LGEEPA y por las demás leyes aplicables a océanos y costas, como son la Ley de Aguas Nacionales, la Ley de Bienes Nacionales, la Ley Federal de Turismo, la Ley General de Vida Silvestre, la Ley de Asentamientos Humanos, etc. Solo se mencionan a las “dunas” en la Carta Síntesis del Programa de Actualización de la Zona Conurbada Coatzacoalcos - Nanchital de Lázaro Cárdenas - Ixhuatlán del Sureste, Ver., como “reserva de suelo urbano”; esto con la finalidad de “aprovechar” dichas zonas para la

construcción de obras encaminadas a la construcción de zonas habitacionales, sin ver las afectaciones que causan dichas obras a la flora y fauna nativa de la zona.

Al no tener en cuenta que la zona de dunas colinda con las playas ocupa, lugar de desove de la tortuga “Lora” (figura 11) que es una especie en peligro de extinción; al igual que la tortuga “Tonina” (figura 12).



Figura 11. Tortuga “Lora”



Figura 12. Tortuga “Tonina”

Las tortugas pueden ser afectadas por el ruido, la basura generada por la zona habitacional, la depredación por animales domesticados como son los perros e incluso ser extraídos para su venta y consumo por el ser humano.

Se debe mencionar que esta penalizado el consumo de huevos de cualquier clase de tortuga, como lo especifica en el artículo 420 del Código Penal Federal.

Otro punto de interés es que las dunas actúan como barreras naturales en las zonas con presencia de huracanes y ciclones entre otros.

Para tales obras de construcción de debió de presentar una MIA, con resolución positiva para la construcción de las zonas habitacionales, si no se tiene este documento las obras se deben de cancelar de inmediato, esto lo debe de considerar tanto el municipio de Coatzacoalcos como las autoridades del estado de Veracruz y las autoridades federales.

Como comentario final se debe mencionar que la LGEEPA no considera a las dunas dentro de su legislación como ecosistema natural tampoco como Área Natural Protegida, ya que las dunas forman parte de las playas y en conjunto son un

ecosistema importante para la vida silvestre, tanto como flora y fauna, nativa del lugar. Al igual que la Ley de los Asentamientos Humanos debe de contemplar un apartado en donde se especifique las zonas de construcción de obras o actividades que podrían afectar a los ecosistemas terrestres o marinos, en este caso las dunas. Tanto la LGEEPA como la Ley de los Asentamientos Humanos deben de poner más énfasis en la protección, conservación y preservación de este hábitat.

Cabe destacar que en este caso a pesar de que se cuenta con la MIA no se toman en cuenta los Instrumentos de Política Ambiental aplicado a las costas en este caso serían los Instrumentos de Planeación, estos están encaminados a la preservación, planeación, restauración y la protección al ambiente costero, también se considera al Ordenamiento Ecológico del Territorio y la regulación de los asentamientos humanos como parte de este instrumento.

3.2 CONTAMINACIÓN DE MANGLARES AFECTA LA PESCA EN EL ESTADO DE VERACRUZ

El 6 de febrero de 2010, se llevó a cabo la jornada con el nombre "los humedales, guardianes de la biodiversidad y defensa climática" realizada por la Universidad Veracruzana (UV) y otras instancias en el Centro Recreativo Xalapeño. (Edith Escalón, 2010).

En la inauguración de la jornada, el director del Área Biológico Agropecuario de la UV, Domingo Canales, destacó la urgencia de proteger los ecosistemas costeros y los recursos naturales con acciones conjuntas en las que participen dependencias de gobierno, instituciones educativas, organizaciones civiles y la sociedad en general.

En el recinto estuvo acompañado por autoridades del INECOL, la asociación civil PRONATURA, y el Gobierno del Estado a través del programa estatal "Tú Decides", el DIF Estatal y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

"La contaminación y las actividades humanas están afectando la salud y abundancia de peces de interés comercial que habitan en las más de 40 mil hectáreas de manglares de Veracruz, estado que ocupa el cuarto lugar nacional en pesquerías"

Así lo dio a conocer la especialista en ecosistemas costeros Ana Laura Lara, investigadora del Instituto Nacional de Ecología (INECOL) (figura 13); y, además explicó, que los 30 sistemas de manglar asociados a lagunas costeras, estuarios y planicies de inundación que cubren 43 mil 194 hectáreas en el estado son áreas de protección y crianza de muchas especies de pesquerías comerciales.



Figura 13. Especialista en ecosistemas costeros.

Entre ellas destacó el pargo, la lisa, el robalo, el huachinango, el pámpano, la mojarra, el jurel, la trucha de mar, el bagre marino y la sierra, que son capturados por alguna de las más de 100 mil embarcaciones menores que existen en la entidad.

Un estudio realizado por la FAO ("Food and Agriculture Organization", Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación), por sus siglas en inglés, en México existen 152 especies de peces de uso comercial, y 49 de éstas se presentan en Veracruz; sin embargo, la investigadora comentó que desde 1992 a 2007 la pesca en el estado bajó de 160 mil toneladas anuales a cerca de 100 mil, en parte, dijo, por la afectación que las actividades humanas provocan en esos ecosistemas.

Entre ellas la especialista mencionó los desarrollos costeros, dragados, rellenos y el endurecimiento de las líneas de costa con la limpieza de los pastos o con concreto, presas y desviaciones del flujo de agua en la cuenca alta, contaminación, arrastre en los pastos marinos y sobrepesca, entre otros.

Esas actividades también amenazan la sobrevivencia de 10 especies de peces, de las 119 en este estatus que existen en el país, entre ellas el pez perro, el pez loro, el pez sierra, el topote de río, la cornuda gigante y el caballito de mar.

En su opinión menciono que estas afectaciones tienen que detenerse y regularse en beneficio de las comunidades costeras y los recursos naturales: “Es indispensable promover la conservación de los humedales, proteger la biodiversidad, y alcanzar un desarrollo sustentable en cuanto a la pesca, áreas turísticas y áreas para vivir”.

Análisis del caso

Es un hecho que las autoridades gubernamentales y las no gubernamentales están poniendo mucho empeño respecto a la protección de los manglares, en este caso, y que se están llevando a cabo eventos para discutir la problemática que tienen los ecosistemas costeros y los recursos naturales.

Pero también es un hecho que no todas las leyes, por lo menos en nuestro país, protegen los ecosistemas costeros, por ejemplo los manglares, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente solo menciona las obras y actividades que se podrían llevar a cabo en este ecosistema (artículo 11 de la LGEEPA). Se reconoce que para llevar a cabo cualquier obra o actividad que pudiesen causar un desequilibrio ecológico en los manglares es necesaria una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) acompañada de un Manifiesto de Impacto Ambiental (MIA), esto con el fin de evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el medio ambiente de dichas obras.

Los manglares son un ecosistema muy diverso en cuanto a flora y fauna se refiere, pero por desgracia éstas han ido disminuyendo con el paso del tiempo esto se debe a la contaminación causada por las actividades humanas, por solo mencionar algunas, los desarrollos costeros, dragados, rellenos, la pesca inmoderada, la deforestación inmoderada de los manglares.

Como se menciono anteriormente ninguna ley en si protege los manglares ni la Ley 62 del Estado de Veracruz (que vendría siendo una modificación de la LGEEPA, pero aplicada al estado) solo se preocupan por el beneficio económico que estas podrían llegar recaudar.

Al estar perdiendo poco a poco los manglares disminuye la productividad pesquera, que es una actividad que deja beneficios económicos altos.

La Ley de Pesca menciona en su artículo 9 que de acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica de la Administración Federal, la SEMARNAT en coordinación con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, promoverán el cumplimiento de los objetivos de la Ley de Pesca en materia de preservación, restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente; en la fracción III, fomentará, promoverá áreas de protección, restauración, rehabilitación y conservación de **los ecosistemas costeros**.

La misma Ley de Pesca fomentará la conducción de la política nacional de pesca y acuacultura sustentable esto con el uso de artes y métodos de pesca selectiva y de menor impacto ambiental esto con la finalidad de conservar y mantener la disponibilidad de los recursos pesqueros, la estructura de las poblaciones, la restauración de los ecosistemas pesqueros y acuáticos y la calidad de los productos de pesca.

Con esto se alcanzaría una productividad estable ya que la pesca en los manglares ha ido disminuyendo con la contaminación de los manglares, esto se puede lograr con la aplicación de los Instrumentos de Planeación aplicables a las costas, ya que estos están encaminados a la preservación y protección al medio ambiente.

3.3 DAÑO A MANGLARES EN EL NORTE DE VERACRUZ DEBIDO A LA CONTAMINACIÓN DE LOS MANTOS ACUÍFEROS

El lunes 23 de agosto del 2010 se presentó un informe en un periódico local del municipio de Poza Rica, Veracruz, sobre la desaparición de manglares debido a la contaminación de los mantos acuíferos. (Figura 14).



Figura 14. Desaparición de manglar por contaminación de mantos acuíferos.

La función principal de los mangles es el amortiguamiento de los oleajes y fuertes golpes de agua, ya que en regiones donde se ha deforestado han surgido problemas de erosión y desgajamiento de la tierra, así como pérdidas de metros costeros.

Son tres tipos de mangles, el rojo, blanco y negro, los cuales suelen ser comunes en el norte veracruzano.

El informe comenta que debido a la contaminación que originan diversas empresas e industrias petroleras por sus descargas de aguas negras y sustancias tóxicas arrojadas a los mantos acuíferos, ha originado severas afectaciones a los manglares del norte del estado de Veracruz.

Las inconformidades por el deterioro de los manglares, han surgido en mayor porcentaje en las localidades de la costa del estado de Veracruz, mayormente del municipio de Cazonces de Herrera, todo ello derivado de la contaminación del agua ha propiciado la desaparición de humedales.

El Ingeniero Ambiental Vicente Rocha González quien ha realizado estudios durante nueve años y ha investigado sobre el tema, plasma la actual amenaza que sufren los manglares en la zona norte del estado de Veracruz.

Los daños que se han analizado han sido detectados en las raíces, hecho que ha desencadenado la muerte de los mangles y como consecuencia la mortandad de algunas especies de animales.

A pesar de que no se ha logrado calcular con exactitud la totalidad de humedales que han comenzado a desaparecer, “pues todas las estadísticas han sido inciertas”, se considera que el grado de afectación ha ido incrementando.

De acuerdo a la información de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y Cambio Climático, en el territorio mexicano existen oficialmente 886 mil 760 hectáreas de manglares. Esta cifra pone a México en la posición número cinco a nivel mundial, especificó el Ingeniero Ambiental Vicente Rocha González, en 2009. Sin embargo, en el comunicado de SEMARNAT se detalla que cada año se pierden 10 mil hectáreas de humedales.

“Cada vez es más urgente reconocer la importancia de conservar y restaurar las áreas de humedales protectores que constituyen los manglares para disminuir los riesgos de futuras catástrofes”

La peor deforestación que sufrió esta vegetación, fue en los años 70 y 80’s, por lo que a través de programas ecológicos se han logrado rescatar estas zonas, por lo que aclaró el Ingeniero Ambiental Vicente Rocha Gonzales, que todavía es necesario implementar más actividades encaminadas a la conservación de los humedales, ya que el riesgo aún continúa en los aproximadamente 46 mil hectáreas de manglares en la entidad veracruzana.

La urbanización es otro de los factores amenazantes, “aunque ha disminuido esa situación, la gente ha comenzado a preocuparse por los manglares y se han percatado de los beneficios que estas plantas ofrecen”.

Análisis del caso

El primer punto a mencionar es que las industrias deben de tener un control de los contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, como se especifica en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, expedida por la SEMARNAT (Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales).

La NOM-001-SEMARNAT-1996, nos menciona los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales; si se sabe que no todas las industrias acatan esta norma ya que el tener un control

de las descargas de contaminantes en las descargas de las aguas residuales les generarían un costo elevado ya que tendrían que implementar tecnologías para tener un control de estos contaminantes.

Si embargo, el mismo municipio en coordinación con las autoridades estatales y federales, deben de llevar a cabo auditorias ambientales a las industrias que descargan sus aguas residuales en las aguas y bienes nacionales, ya que los mantos acuíferos se consideran un bien nacional, pero es un hecho que no se esta llevando a cabo.

Hay que mencionar que algunos municipios y estados han construido plantas tratadoras de aguas residuales, esto con la finalidad de mitigar la contaminación de las aguas y los efectos dañinos que estas provocarían a ecosistemas acuáticos y marinos.

En este caso, se esta comprobando que las industrias petroleras situadas en la ciudad de Poza Rica, Veracruz; no tiene un control de las descargas de las aguas residuales, esto a provocado la contaminación de los mantos acuíferos y la desaparición de los manglares. Ya que esta afectación de sea llevado a cabo durante años se deben de considerar las zonas de manglares como Áreas Naturales Protegidas (Zonas de Restauración), por el gran daño que han sufrido a lo largo de los años, la Ley 62 del Estado de Veracruz menciona que las zonas de restauración son competencia federal, pero las autoridades federales no ha hecho nada para remediar esta situación.

La LGEEPA en su artículo 78 menciona como zonas de restauración, aquellas áreas que presenten procesos de degradación, o graves desequilibrios ecológicos.

Hay que mencionar que estas zonas de manglares hay diversidad de especies de animales y que a causa de la contaminación de su habitat ha habido una alta mortandad de estas.

En este caso como en los anteriores la aplicación de los Instrumentos de Política Ambiental no se ve reflejada, como se ha mencionado anteriormente los instrumentos de planeación son con la finalidad de preservar, restaurar y proteger al medio ambiente; también hay que mencionar que en este caso no solo se puede

aplicar este instrumento también se pueden aplicar los Instrumentos Económicos ya que estos representan las regulaciones normativas y/o de formación de precios que se basan en los intereses y motivaciones de los actores, estos actores podría ser la población en general esto con el fin de impulsar los objetivos de política ambiental.

CONCLUSIONES

México es un país que cuenta con más de 11 mil kilómetros de línea costera, colindante tanto con el océano Pacífico como con el Golfo de México y el Mar Caribe.

La zona costera es de suma importancia desde la perspectiva económica y social ya que suma un gran número de importantes actividades productivas de gran relevancia nacional como local, algunas de las actividades son la extracción de hidrocarburos, la pesca y el turismo por mencionar algunos, además el 15 % de la población habita en estas zonas costeras.

En este documento se presenta un análisis del marco jurídico aplicable a la zona costera para lo cual se revisaron 11 documentos de los cuales se encuentran leyes, reglamentos, códigos y normas relacionados con el manejo de las costas, los mares o sus recursos.

También se llevo a cabo un análisis de los instrumentos de política que tiene a su disposición la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales, para promover, fomentar y lograr sus objetivos en el ámbito de la zona costera y los océanos.

Se presentaron y analizaron casos reales de contaminación a ecosistemas que se consideran dentro de las zonas costeras, en donde se percibe la falta de efectividad de la aplicación del marco normativo y los instrumentos de política ambiental, y la falta de compromiso por parte de las autoridades para la aplicación de las leyes relacionados con las mismas.

Se concluye que para contar con un marco legal integrado y coherente para la gestión integral de los océanos y las costas de nuestro país es la de crear una “**Ley General de Costas**” que contenga y alinee los elementos que en la actualidad se encuentran dispersos o incompletos en la legislación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM. *La importancia de la Zona Federal Marítimo – Terrestre en el desarrollo turístico de las regiones.* Consultar la página: <http://www.bibliojuridica.org/libros/6/2722/23.pdf>
- Código Penal Federal. Consultar la página: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/9.pdf>
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Consultar la página: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1.pdf>
- CORTINA SEGOVIA S., 2007: Cortina Segovia Sofía, Brachet Barro Gäelle, Ibañez de la Calle Mariela y Quiñones Valades Leticia: *Océanos y Costas – Análisis del marco jurídico e instrumentos de política ambiental en México.* Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto Nacional de Ecología, 2007. Coltutarla página: <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/download/535.pdf>
- Ley de Aguas Nacionales. Consultar la página: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/16.pdf>
- Ley Federal de Turismo. Consultar la página: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGT.pdf>
- Ley Federal de Derechos. Consultar la página: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/107.pdf>
- Ley Federal del Mar. Consultar la página: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/124.pdf>
- Ley General de Bienes Nacionales. Consultar la página: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/267.pdf>
- Ley General de Pesca. Consultar la página: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPAS.pdf>
- Ley General de Puertos. Consultar la página: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/65.pdf>

- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Consultar la página: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148.pdf>
- SEMARNAT, 2006: Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. *La Gestión Ambiental en México: Capítulo IX. Política de Océanos y Costas*, pagina 229 – 239. Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2006.
- SEMARNAT, 2006: Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental. Dirección General de Política Ambiental Integración Regional y Sectorial. *Política Ambiental Nacional para el Desarrollo Sustentable de Océanos y Costas de México*. 8 de junio del 2006. Consultar la página: http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos%20integracion/oceanos_costas_semarnat.pdf