



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA
CALIFORNIA
FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS



**MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO PARA LA
PLANIFICACIÓN AMBIENTAL DEL DESARROLLO COSTERO
EN MÉXICO; LA EXPERIENCIA DE BAJA CALIFORNIA**

Tesis

que para obtener el grado de
Maestría en Oceanografía Costera

Presenta

LORENZO GÓMEZ-MORIN FUENTES

Ensenada, B. C., Octubre de 1994

DEDICATORIA

A Cheffy, Gaby y Atziri: mi única superación.

A mis padres Rogelio y Emigdelia, por haber cultivado
una familia.

A mis Hermanos Mayaltzia, Rogello y por méritos propios, Isabel.

AGRADECIMIENTOS

A David Fischer por su amistad y su desinteresada participación dentro de la formación de recursos humanos en la Facultad de Ciencias Marinas.

A Ileana por sus atinadas críticas y recomendaciones a este proyecto, por ayudarme en mi formación dentro de la ciencia del manejo integral de recursos naturales y ante todo por brindarme una gran amistad.

A John Minch por su motivante participación dentro de la Facultad, así como por el apoyo que me ha brindado a lo largo mi carrera.

A Anamaria (mi querida mona) por todas esas discusiones que nos han hecho crecer como un grupo único de trabajo interdisciplinario.

A Antonio Cendrero por su desinteresada colaboración en la revisión de este manuscrito.

A los alumnos que han creído en el desarrollo del manejo costero dentro de la Facultad de Ciencias Marinas.

A la Facultad de Ciencias Marinas de U.A.B.C. por todo el apoyo brindado al desarrollo de este trabajo.

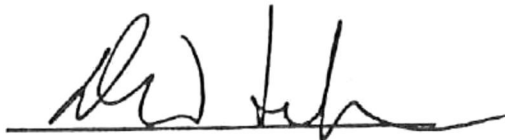
Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por su apoyo a través de la beca que me otorgó para realizar mis estudios de maestría.

Y a mi amigo y compadre Lorenzo por esos gritos de ALIVIANATE

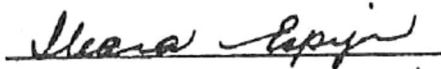
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS

**MARCO CONCEPTUAL Y METODOLOGICO PARA LA PLANIFICACIÓN AMBIENTAL DEL
DESARROLLO COSTERO EN MÉXICO: LA EXPERIENCIA DE BAJA CALIFORNIA**

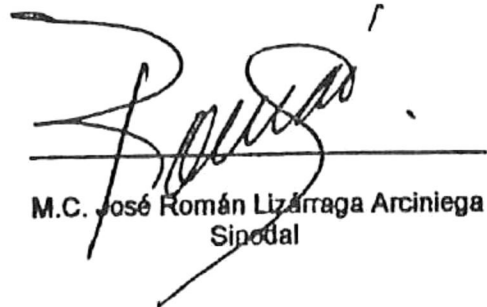
Tesis de Maestría aprobada por:



Dr. David W. Fischer
Director de Tesis



Dra. Martha Ileana Espejel Carbajal
Sinodal



M.C. José Román Lizárraga Arciniega
Sinodal

Ensenada, B.C. 27 de Octubre de 1994

...Diré con épic a sordina:
la Patria es impecable y diamantina.

Suave Patria: permite que te envuelva
en la más honda música de selva
con que modelaste por entero
al golpe cadencioso de las hachas,
entre risas y gritos de muchachas
y pájaros de oficio carpintero.

...Patria, te doy de tu dicha la clave:
sé siempre igual, fiel a tu espejo diario...

Ramón López Velarde
La Suave Patria, 1921.

RESUMEN

A partir de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo y la Conferencia Mundial de la Costa en 1993, se planteó la necesidad que los estados costeros instrumentaran planes de manejo integrado de la zona costera hacia principios del próximo siglo, como estrategia para alcanzar el desarrollo sustentable. Este trabajo presenta un modelo conceptual y metodológico de planificación ambiental del desarrollo costero, como una estrategia específica de manejo integrado; asimismo se presenta su aplicación en un programa regional de desarrollo costero en Baja California. El modelo incluye la presentación de las fases y etapas que componen el proceso de planificación ambiental, así como la metodología y las técnicas específicas para llevarlo a cabo. Se discute los problemas de instrumentación de los programas de manejo, en particular con lo relacionado a los problemas de falta de estructuras institucionales y jurídicas que consideren a la zona costera como unidad funcional de gestión. Por último, se presentan los problemas de gestión ambiental del desarrollo costero y se proponen los cambios estructurales que se consideran necesarios para alcanzar un modelo propio de desarrollo sustentable para la zona costera.

CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Marco de referencia	1
1.2 El problema de la sustentabilidad	4
1.3 Sustentabilidad y la conservación de la biodiversidad	6
1.4 La planificación ambiental y el manejo integrado de la zona costera	9
1.5 Objetivos	11
II. ANTECEDENTES DE MANEJO INTEGRADO DE ZONA COSTERA EN MÉXICO	12
2.1 La planificación del desarrollo en México	12
2.2 Marco jurídico y administrativo para el manejo integrado de la zona costera en México	13
2.3 Experiencias en programas de manejo integrado de la zona costera en México	15
III. MARCO CONCEPTUAL PARA LA PLANIFICACIÓN AMBIENTAL DEL DESARROLLO COSTERO	18
3.1 Conceptos y definiciones	19
3.2. Comparación de diferentes modelos conceptuales de planificación ambiental	22
3.3 Modelo conceptual para la planificación ambiental en la zona costera de México	25
IV. MARCO METODOLÓGICO PARA LA PLANIFICACIÓN AMBIENTAL EN LA ZONA COSTERA	34
4.1 Fase de Organización	34
4.1.1 <i>Identificación de problemas y oportunidades y la participación social</i>	34
4.1.2 <i>Caracterización de las actividades económicas y de los sectores</i>	36
4.1.3 <i>Establecimiento de objetivos y metas</i>	39
4.1.4 <i>Integración del organismo coordinador y del equipo de trabajo</i>	41
4.2 Fase de diagnóstico	43
4.2.1 <i>Caracterización e inventario del medio físico natural y del medio antrópico</i>	43
4.3 Fase Propositiva	54
4.3.1 <i>Generación de alternativas de uso y definición de las políticas ambientales</i>	55
4.3.2 <i>Plan Integral de Manejo: lineamientos y criterios ambientales</i>	57
4.4 Fase de Ejecución	60
4.4.1 <i>Mecanismos de Integración</i>	62
4.5 Problemática de la gestión ambiental del desarrollo costero	63
4.5.1 <i>El problema de gobierno sobre los recursos naturales costeros</i>	64
4.5.2 <i>Factores estructurales limitantes</i>	65
V. APLICACIÓN DEL MODELO PROPUESTO EN BAJA CALIFORNIA: PROGRAMA REGIONAL DE DESARROLLO URBANO, TURÍSTICO Y ECOLÓGICO DEL CORREDOR COSTERO TIJUANA-ENSENADA	68
5.1 Fase de Organización	68
5.2 Fase de Diagnóstico	71
5.3 Fase Propositiva	73
5.4 Fase de Ejecución	76
VI. CONCLUSIONES	78
VII. BIBLIOGRAFÍA	82

LISTA DE FIGURAS Y TABLAS

Figura 1. La planificación ambiental dentro del esquema de planificación del desarrollo en México	26
Figura 2. Niveles de la planificación y su correspondiente estrategia.....	28
Figura 3. Proceso iterativo de las etapas de la planificación ambiental en la zona costera	30
Figura 4. Diagrama del proceso de regionalización	47
Figura 5. Intensidades de uso para distintos ambientes costeros.....	56
Tabla I. Fases o etapas del proceso de planificación ambiental de acuerdo con diferentes autores.....	23
Tabla II. Fases y etapas de la planificación ambiental.....	32
Tabla III. Sistema de clasificación de unidades ambientales para un plan de manejo integrado de la zona costera de Baja California	48
Tabla IV. Información ambiental y socioeconómica para la evaluación ambiental de acuerdo a varios autores	50
Tabla V. Descripción de las políticas ambientales como base de la estrategia de manejo integrado de la zona costera	58
Tabla VI. Marco regulatorio para un Programa de Manejo Integrado de la Zona Costera.....	62
Tabla VII. Sistema de Clasificación para la Regionalización Ecológica del Corredor Turístico Tijuana-Ensenada-Punta Banda.....	72
Tabla VIII. Unidades Ambientales dentro del esquema de regionalización ecológica, incluyendo su clase de capacidad y las características ecológicas más relevantes	73
Tabla IX. Unidades ambientales con su clase de capacidad de conservación, su política ambiental asignada, los lineamientos ecológicos generales y las recomendaciones específicas de manejo.....	75

I. INTRODUCCIÓN

El desarrollo integral de todos los pueblos es meta que origina el deber de los pueblos prósperos de ayudar a los que viven bajo niveles de vida que impiden a sus miembros toda iniciativa y responsabilidad y toda posibilidad de promoción cultural y de participación en la vida social y política. Pero antes que eso, el desarrollo representa el derecho de los pueblos a superar la miseria, la ignorancia, la inseguridad y la opresión.¹

El medio ambiente, cuyo soporte básico es el territorio en el cual el hombre desarrolla sus actividades, representa un conjunto de bienes y recursos naturales y sociales de importancia crucial para el desarrollo equilibrado de las sociedades (Cendrero, 1980). Los niveles de degradación ambiental y el agotamiento de recursos naturales con consecuencias catastróficas a nivel regional y local, han incrementado considerablemente la percepción a nivel mundial de la necesidad de integrar las estrategias de conservación de la base de recursos naturales, con aquellas que promueven el desarrollo económico. Las acciones que en este campo se han llevado a cabo, particularmente en las últimas dos décadas, pueden ser prometedoras. Una de estas acciones es el Manejo Integrado de la Zona Costera (MIZC) utilizando la estrategia específica de la Planificación Ambiental. En esta y las siguientes secciones se presenta el marco de referencia en donde se integra esta estrategia dentro de la problemática señalada.

1.1 Marco de referencia

Uno de los eventos internacionales de mayor trascendencia para la humanidad en el contexto descrito anteriormente, fue la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD), que se llevó a cabo en 1992 en Río de Janeiro, Brasil. En esta reunión se documentaron como nunca antes las tendencias de la continua degradación de los ecosistemas, y se identificó claramente la necesidad de considerar la protección ambiental

¹ Christlieb Ibarrola, Adolfo. *Derecho al Desarrollo*. Artículo publicado en el periódico *Excelsior*, México, D.F., 26 de Junio de 1969, Sección A, p.7

como componente integral del desarrollo económico; estas declaraciones fundamentan la meta de un desarrollo sustentable a escala global.

Como producto de la Conferencia, se presentó a la comunidad mundial una serie de recomendaciones y acuerdos integrados en un documento mejor conocido como la Agenda 21. Entre las recomendaciones se destaca la necesidad de mejorar o reestructurar el proceso de toma de decisiones para que se integren completamente los problemas socioeconómicos y ambientales, así como de asegurar un espectro más amplio de participación pública en este proceso.

En el capítulo 17 de la Agenda 21, se consignó directamente la importancia de instrumentar y mejorar el manejo de las áreas costeras y sus recursos. Además, se propuso la realización de una conferencia mundial en donde se plantearan las estrategias y preceptos para el manejo integrado de la zona costera. En consecuencia a esta recomendación, en Noviembre de 1993 se llevó a cabo en Holanda la Conferencia Mundial de la Costa (WCC'93 por sus siglas en inglés), auspiciada por organismos internacionales (Naciones Unidas, Banco Mundial, etc.) y organizada por el gobierno de los Países Bajos.

La WWC'93 reconoció que el Manejo Integrado de la Zona Costera (MIZC) ha sido identificado como el proceso más apropiado para enfrentar los problemas actuales y futuros de manejo costero, incluyendo la pérdida de hábitat, la pérdida de la biodiversidad costera y marina, la degradación de la calidad de las aguas, los cambios en los ciclos hidrológicos, el agotamiento de recursos costeros, la adaptación a la elevación del nivel del mar y otros impactos del cambio global, así como la resolución de los conflictos entre distintas actividades humanas.

Las dos terceras partes de la superficie de la Tierra están cubiertas por los océanos, una tercera parte son los continentes y la transición entre ambos es una estrecha franja conocida como la zona costera. Es una interfase dinámica que por su naturaleza presenta la más alta variabilidad de los ambientes del planeta.

Las áreas costeras contienen algunos de los recursos más diversos y productivos del orbe; estos incluyen áreas extensas de ecosistemas complejos y especializados, que son altamente sensibles a la intervención humana (WCC, 1993a). La importancia de esta área, estriba no solamente en su diversidad y variabilidad: los ecosistemas costeros son una fuente que aporta una proporción significativa del alimento mundial (aproximadamente el 90% de las pesquerías mundiales son costeras). Además, estos ecosistemas soportan diversas actividades económicas como el turismo, la recreación y el transporte marítimo.

En las últimas décadas, se ha observado la fuerte modificación y el desarrollo intensivo de las costas del mundo, incrementando con ello, su vulnerabilidad a la dinámica natural costera y a los impactos del cambio global (WCC, 1993a). Uno de los recursos naturales del ecosistema costero que está en riesgo es la población humana. De acuerdo con Edgren (1993), la población costera representa entre el 50 y el 70% de la población mundial, aunque con variaciones marcadas entre un país y otro. Sin embargo, las predicciones de la Conferencia de Río de Janeiro estiman que para el año 2020 cerca de las tres cuartas partes de la población mundial vivirán dentro de una franja de 60 km a lo largo de las costas.

Los procesos de migración de las zonas rurales a las zonas urbanas se están dando en muchos países del mundo, particularmente en aquellos donde sus principales centros urbanos se asientan en la costa; con este nivel de crecimiento, el incremento de la actividad económica ocurre en paralelo, por lo que el reto de los gobiernos y las naciones costeras, especialmente en países en vías de desarrollo, será facilitar el desarrollo económico limitando su impacto sobre las áreas naturales y protegiendo de perturbaciones externas la vida humana, la infraestructura y otros sistemas de soporte. Este reto implica resolver los tres tipos de problemas ambientales que existen en la zona costera (Pemetta y Elder, 1993): 1) los problemas generados dentro de la zona costera como consecuencia del uso de espacios y recursos; 2) los problemas que se originan a partir de acciones fuera de la zona costera, pero que tienen consecuencias o impactos en los procesos y sistemas de la misma, y; 3) los

problemas relacionados con la capacidad de cada nación para enfrentar y corregir los problemas ambientales a través de la instrumentación de prácticas de manejo adecuadas.

Uno de los elementos fundamentales de la declaratoria de la Conferencia Mundial de la Costa '93 se refiere específicamente a la urgencia de que los estados costeros fortalezcan su capacidad para el manejo integrado de la zona costera, tratando de desarrollar estrategias y programas apropiados para el año 2000 (WCC, 1993b, Gómez-Morin y López-Lemus, 1993). La instrumentación del MIZC puede estimular y guiar el desarrollo sustentable de la zona costera; puede minimizar la degradación de los sistemas naturales, proporcionar un marco para el manejo de actividades multisectoriales, y mantener las opciones para el uso futuro de los recursos. El vértice alrededor del cual gira este reto es, finalmente, la sustentabilidad.

1.2 El problema de la Sustentabilidad

La palabra sustentabilidad es un concepto relativamente nuevo por el cual los individuos, las organizaciones y los países pueden estimar los impactos humanos sobre el ambiente natural y la base de recursos (Toman, 1992). Sin embargo, sustentabilidad, o la frase de desarrollo sustentable, tiene significados diferentes de acuerdo a las personas, y su aplicación abarca un espectro amplio de problemas ambientales, sociales y económicos.

A partir de la definición de sustentabilidad presentada por la Comisión Mundial del Ambiente y Desarrollo (WCED, 1987) expresada como "el desarrollo que cubre las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las generaciones futuras de cubrir sus propias necesidades", existe una amplia revisión en la literatura sobre las posibles connotaciones de esta definición (Foro de Perspectivas de la Sustentabilidad, revista *Ecological Economics* de Noviembre de 1993). Niu, et-al (1993) resaltan que uno de los problemas adicionales a la definición de sustentabilidad y sus interpretaciones, es que a pesar de que en el concepto están implícitas las dimensiones de tiempo y espacio, esta última no se consigna con suficiente énfasis en la literatura publicada.

Dos de las reacciones opuestas al concepto de sustentabilidad son conflictivas entre sí: la primera es revertir la definición de desarrollo sustentable al crecimiento como hasta la fecha, pero a una tasa más lenta; la segunda es definir el desarrollo sustentable como desarrollo sin crecimiento en el flujo total de recursos de la biosfera más allá de la capacidad de carga del ambiente (Goodland, et-al, 1993). Para el propósito del presente trabajo, se adoptará la definición presentada por Niu, et-al (1993), quienes amplían la definición de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo para quedar como sigue:

Desarrollo sustentable significa el desarrollo que cubre las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para cubrir sus propias necesidades, así como cubrir las necesidades de una región específica sin cercenar la posibilidad de otras regiones para cubrir sus propias necesidades.

El concepto de desarrollo ha venido evolucionando en los últimos años y a la idea inicial de un crecimiento sostenido de los ingresos reales por habitante se han sumado otros requisitos que hacen que el concepto tenga una connotación más social y cualitativa, estableciéndose que el objetivo final del proceso de desarrollo es lograr la dignificación del hombre y mejorar la calidad de vida de la mayoría de la población (Riffka y Fernández, 1981). Según esta definición, el desarrollo se entiende como un proceso dinámico dentro de un sistema complejo de índole físico-social, que conduce hacia un estado más armónico, complementario y equilibrado, como una consecuencia de un cambio social dirigido (Niu, et-al, 1993); el proceso de desarrollo que no implique cambio social será mero crecimiento económico y se agudizarán los conflictos sociales y ambientales.

Goodland, *et al.* (1993) señalan que existen tres modos de enfrentar la necesidad de mantener el flujo total de recursos desde la biosfera hacia el subsistema económico por debajo de la capacidad de carga del ambiente: limitar la población mundial, limitar el consumo *per*

capita de recursos, y mejorar la tecnología para reducir la intensidad en ese flujo de recursos. Señalan, además, que no es ético ni útil para la humanidad ni para la naturaleza el esperar que los países pobres disminuyan su crecimiento (que está muy asociado al consumo de recursos); los países ricos del hemisferio norte son particularmente los responsables de la mayor parte del deterioro ambiental y, por lo tanto, su bienestar material puede soportar un crecimiento negativo en flujo de recursos, para alcanzar en el futuro un nivel deseable de sustentabilidad.

Dado que las sociedades humanas dependen de bienes y servicios ambientales, cualquier forma de desarrollo repercutirá automáticamente en cambios temporales y espaciales en los sistemas globales de soporte de la vida, así como en los recursos naturales. Sin el interés de proporcionar definiciones absolutas, es necesario señalar que los términos preservación, conservación y manejo, aunque con frecuencia se usan indistintamente, tienen connotaciones diferentes. En el presente trabajo, las definiciones adoptadas serán las siguientes: **Preservación**, es el conjunto de políticas y medidas a largo plazo, que se toman para mantener las especies, los hábitats, los ecosistemas y sus procesos naturales (Pemetta y Elder, 1993); **Conservación** se entiende como un proceso de manejo en un área determinada, que permite el mantenimiento de sus recursos naturales, y sus atributos estructurales y funcionales a perpetuidad (Gómez-Morin, *et al.*, 1993a). Por último, el término **Manejo** es la intervención del hombre en los procesos dinámicos que determinan la composición de los recursos naturales, con el objeto de mantener un patrón particular o una serie de procesos (Holdgate, 1991). De acuerdo con Pemetta y Elder (*op.cit.*) tanto la preservación como la conservación pueden ser considerados como metas a largo plazo del proceso de manejo.

1.3 Sustentabilidad y la conservación de la biodiversidad

Como se vio en el apartado anterior, el problema de la sustentabilidad está íntimamente relacionado con la utilización de los recursos naturales del planeta; en este respecto uno de los efectos más preocupantes de la degradación ambiental es la pérdida de la

biodiversidad mundial. El término biodiversidad es un concepto relativamente nuevo en el campo de la biología, aunque se relaciona con problemas que los ecólogos y otros profesionistas han enfrentado durante muchos años (O'Connell y Noss, 1992) y que mereció un capítulo completo dentro de la Agenda 21 de la Conferencia de Rio de Janeiro, así como un acuerdo específico entre los países que participaron en la misma.

La biodiversidad es una medida de la riqueza biológica y ecológica del planeta o de una parte del mismo. No sólo se refiere al número de especies y su variabilidad genética (diversidad genética y de especies), sino a la diversidad de ecosistemas, y a la diversidad de procesos ecológicos y evolutivos que sostienen a las especies (O'Connell y Noss, 1992); asimismo, puede incluirse la variedad de papeles funcionales de los organismos en un ecosistema en particular, a lo que se le conoce como diversidad funcional (Wieting, 1991). Por lo anterior, la biodiversidad juega un papel fundamental dentro del sistema de soporte de la vida en el mundo (McNeely, 1990; Sedjo, 1992; Kopp, 1992; Goodland, *et al.*, 1993).

Como parte del problema que plantea la integración del desarrollo y el ambiente, se encuentra la conservación de la biodiversidad. De acuerdo con Soulé (1991) las estrategias y los enfoques actuales de la conservación están fallando, particularmente en los países en vías de desarrollo, por lo que se requiere de una reestructuración en las metas y las tácticas de protección de la biodiversidad. Las razones de este fallo se encuentran en que las acciones globales de conservación no han tomado en cuenta el contexto social, político y económico en el que se llevan a cabo.

Se han identificado seis clases de interferencia humana que pueden destruir la biodiversidad en su connotación más amplia, a saber (Soulé, 1991): 1) pérdida de hábitats; 2) fragmentación de hábitats; 3) sobreexplotación de recursos; 4) dispersión de especies exóticas y de enfermedades; 5) contaminación del suelo, agua y aire, y; 6) cambio climático. Estas seis clases de interferencia pueden constituir las causas proximales más obvias en la pérdida de la biodiversidad, pero existen causas más fundamentales con raíces profundas en las condiciones

humanas actuales, particularmente en las diferencias entre el hemisferio norte y el hemisferio sur que se discutieron en la sección anterior.

En su discusión, Soulé (1991) analiza los factores humanos de crecimiento poblacional, pobreza, percepción errónea de la escala de tiempo, antropocentrismo, transiciones culturales, y economía como las causas fundamentales en el fracaso de la conservación de la biodiversidad. El consumo *per capita* de energía y la contaminación consecuente es mucho mayor en los países desarrollados que en los países pobres, en donde las presiones económicas de los países ricos contribuyen al uso no sustentable del territorio y de sus recursos. Estas presiones económicas las explica McNeelly (1990) argumentando que el mundo está funcionando como un solo sistema, por lo que los ecosistemas locales pueden ser explotados por mercados distantes y que aquellos que disfrutan los beneficios de la explotación pueden ignorar los costos ambientales locales de su explotación.

Cuando se traslada el problema de la pérdida de biodiversidad a la zona costera, se requiere analizar bajo diferente perspectiva la estrategia de conservación. Aunque el concepto de biodiversidad es aplicable a los sistemas marinos y terrestres, las medidas de conservación que funcionan en un sistema, pueden no ser las apropiadas para el otro (Wieland, 1991). La verdadera biodiversidad en la costa y el océano yace en los siguientes hechos: primero, que los océanos contienen más clases y *phyla* que los ecosistemas continentales; segundo, que los océanos y la zona costera tienen una diversidad funcional mayor que la zona continental, y tercero, que los océanos tienen cadenas alimenticias más complejas que los sistemas terrestres.

En virtud de lo anterior, un enfoque de conservación de la biodiversidad que se base en un enfoque de sistemas, puede ser el más adecuado para la zona costera en términos de la conservación de la diversidad genética y de especies, así como del mantenimiento de los procesos ecológicos que la sustentan (Franklin, 1993; UNCED, 1992). La diversidad de ecosistemas debe ser definida con base en unidades geográficas cartografiadas, de acuerdo

con una clasificación que corresponda al nivel de escala del problema de conservación al que se enfrente (O'Connell y Noss, 1992).

El mantenimiento de la biodiversidad desde una perspectiva regional, como es el caso de la zona costera, permite más flexibilidad en las opciones de uso de suelo que una estrategia que considere un sitio aislado y puntual. Asimismo es necesario reconocer que este proceso ocurre sobre una base física de recursos, cuyos atributos estructurales, funcionales y antropogénicos deben ser explicitados. En coincidencia con lo planteado anteriormente, la preservación de la biodiversidad en la zona costera es un reto dado que entrará en el circuito de conflicto y competencia entre los usos del territorio (Escofet, *et al.*, 1993).

La conservación de la biodiversidad es el mantenimiento de poblaciones viables y la distribución de especies y comunidades nativas en el ámbito regional. Para alcanzar este objetivo O'Connell y Noss (1992) proponen, entre otras estrategias, la planificación de uso de suelo que considere un uso regional con capacidad para un manejo de recursos descentralizado.

1.4 La planificación ambiental y el manejo integrado de la zona costera

Como ya se hizo mención, una de las iniciativas de la Agenda 21 de la Conferencia de Río de Janeiro, declara que para desarrollar y proteger efectivamente las áreas costeras del mundo, es prioritaria la preparación de lineamientos y la adopción de planes de manejo de la zona costera a nivel regional y nacional.

A partir de un taller sobre manejo de zona costera, se definió el término de **manejo integrado de la zona costera** como "un proceso dinámico en el cual se desarrolla se instrumenta una estrategia coordinada para asignar recursos ambientales, socio-culturales e institucionales con el fin de alcanzar la conservación y el uso múltiple sostenido de la zona costera (Coastal Management Program and Planning Network, 1989 citado por Sorensen *et al.*, 1992). Como señala la Conferencia Mundial de la Costa (WCC, 1993b), el manejo integrado de

la zona costera involucra la estimación global, el establecimiento de objetivos, la planificación y el manejo de sistemas y recursos costeros, tomando en consideración las perspectivas tradicionales, culturales e históricas, así como los conflictos entre intereses y usos; es un proceso continuo y evolutivo para alcanzar el desarrollo sustentable.

De acuerdo con Sorensen, *et al.* (1992) un enfoque de sistemas y multisectorial son las dos características clave que sirven para distinguir el MIZC de otros tipos de programas de planificación y manejo ambiental; sin embargo, se han llegado a identificar hasta 14 elementos básicos que el MIZC debe incluir (WCC, 1993a). De cualquier forma, el MIZC requiere del establecimiento de políticas y estrategias de manejo para su instrumentación. La estrategia es un plan de acción de acuerdo con una política, que a su vez es un principio de acción acordado (Pemetta y Elder, 1993); tanto la estrategia como la política están orientadas hacia metas a mediano y largo plazo. La instrumentación de una estrategia de manejo requiere de un plan de trabajo concreto y calendarizado donde se definan las actividades individuales que sirvan para lograr el cumplimiento de la meta planteada.

Como estrategias e instrumentos para el manejo integrado de la zona costera se han identificado entre otras, la protección de áreas críticas, las evaluaciones de impacto ambiental, los inventarios y atlas costeros, y la planificación y regulación del uso del suelo a nivel nacional, regional o local. Siguiendo esta línea, la planificación integral para el desarrollo y utilización de los recursos costeros, incluye los conceptos de uso sostenido y el de la obtención del mayor rendimiento derivado de los mejores usos múltiples del recurso, dentro de un marco de trabajo que planifique tanto a largo plazo como para el uso multisectorial (Snedaker y Getter, 1985). La planificación integral como se ha descrito anteriormente, es un término que expresa un proceso con una larga historia de éxitos entre varias culturas que se han visto forzadas (por simples razones de supervivencia) a tomar decisiones críticas sobre el uso y conservación de sus recursos naturales costeros.

Como estrategia de manejo integrado de la zona costera, la planificación ambiental se enfoca hacia el ambiente biofísico de la gente y sus comunidades, y hacia los efectos de otras actividades de planificación y desarrollo como la planificación económica. El marco que esta estrategia aporta es una síntesis de enfoques de sistemas para proporcionar un esquema transdisciplinario que una la práctica y la investigación biológica, física y socioeconómica en una región o ecosistema a través de una metodología holística, ecológica y participativa (Slocombe, 1993).

1.5 Objetivos:

- Evaluar el proceso de planificación ambiental para el desarrollo costero en México, a la luz de diversas experiencias y propuestas internacionales y dentro del marco conceptual general del desarrollo sustentable.
- Proponer un marco conceptual y metodológico que permita mejorar dicho proceso en México, presentando los factores naturales, sociales y económicos a utilizar, así como los procedimientos de análisis, evaluación e integración de los mismos.
- Analizar la aplicación del modelo en un caso de estudio: el Programa Regional de Desarrollo Urbano, Turístico y Ecológico del Corredor Costero Tijuana-Ensenada.

II. ANTECEDENTES DE MANEJO INTEGRADO DE ZONA COSTERA EN MÉXICO

Dentro de cada país debemos hacer un esfuerzo por hacer tantas doctrinas del crecimiento como zonas humanas geográficas, económicas, existan en un país, sobre todo cuando se trata de un país tan variado, tan diversificado como es México.¹

La planificación es el proceso de aplicación racional del conocimiento al proceso de toma de decisiones que sirvan de base a la acción humana (Waterston, 1979). Bajo esta definición, la planificación del desarrollo tiene como objetivos el crecimiento económico y el cambio estructural, sin olvidar que la meta final es lograr la dignificación del hombre y mejorar la calidad de vida de la mayoría de la población. El modelo de planificación del desarrollo es el que se aplica más comúnmente en los países en vías de desarrollo.

2.1 La planificación del desarrollo en México

México es uno de los países del llamado "tercer mundo" que más experiencia tiene en la planificación del desarrollo. Sin embargo, al analizar la situación económica, social y política actual, se refleja una política nacional de promover el desarrollo con base casi exclusiva en el crecimiento económico; las decisiones se han tomado sin prever los efectos de este modelo en el ambiente, lo que ha llevado a desequilibrios urbano-regionales, a un uso desordenado del territorio y a la depredación de los recursos naturales del país (Leff, 1990). Esta última circunstancia hace que el cambio en la estructura económica y social tradicional, sea una condición para alcanzar el desarrollo sustentable.

La problemática ambiental en el país abre un nuevo espacio para el trabajo de la administración pública y la comunidad, para el logro de un desarrollo equitativo, ordenado y sustentable. Desde hace aproximadamente una década, se han venido incorporando principios y fundamentos ambientales en el discurso oficial, tal como el Plan Nacional de Ecología (1982-1988) que planteó la reorientación del modelo de desarrollo, tratando de asegurar el

¹ Gómez Morín, Manuel. *El Desarrollo Económico de México*. Artículo publicado en *Excelsior*, México, D.F., 23 de Noviembre de 1961, Sección A, p.4

aprovechamiento racional y sostenido de los recursos y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

De acuerdo con Leff (1990), la respuesta del Estado a los problemas ambientales ha sido tardía, dado que carece de medios y voluntad política para penetrar en los niveles reales de toma de decisiones sobre la política económica de país y romper las barreras sectoriales de la administración pública. En el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994 (SPP, 1989), se pretendió responder a este reto y se propuso la necesidad de pasar de las medidas preventivas y correctivas a acciones para el ordenamiento ecológico y la distribución territorial de la vida económica del país, así como la incorporación de la diversidad cultural dentro de la pluralidad política y el establecimiento de un sistema de investigación científica y tecnológica en la temática ambiental.

Dentro de la planificación del desarrollo en México, la mayor parte del desarrollo y del uso de los recursos costeros se ha llevado a cabo a través de planes sectoriales, como el caso de la explotación de petróleo o los desarrollos turísticos y urbanos (Merino, 1987). Esto impone una condición restrictiva para la elaboración e instrumentación de planes de manejo integrado de la zona costera en nuestro país, como se verá en el siguiente apartado.

2.2 Marco jurídico y administrativo para el manejo integrado de la zona costera en México

Muchas leyes y reglamentos en México involucran indirectamente estrategias de manejo relacionadas con la zona costera, cada una con diferentes objetivos, y ninguna presenta una definición operativa de la misma (Fermán Almada y Gómez-Morin, 1993). Como punto de partida para el manejo integrado de la zona costera, es relevante el concepto de bienes nacionales; el Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece que las aguas de los mares territoriales, aguas interiores, lagunas, lagos y ríos son todos propiedad de la Nación, así como el dominio sobre los recursos marinos en la plataforma continental y el piso adyacente a las islas.

El concepto de bien nacional se extiende en un término que, de acuerdo con Merino (1987), es el marco legal más valioso para el MIZC en México: la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZoFeMaT), establecida en el artículo 49 de la Ley General de Bienes Nacionales. A pesar de lo anterior, la tradición de nuestro país no es la de una nación costera y por tanto, la estructura legal y administrativa en relación con la zona costera está desintegrada y presenta problemas de ejecución.

Dentro de las leyes que pueden dar un soporte jurídico a un programa de manejo para un área costera, está la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), en donde se marca el proceso de planeación ecológica y las políticas ambientales que regulan el uso y aprovechamiento de los recursos naturales por parte de las actividades productivas; asimismo, establece la normatividad para la conservación de la biodiversidad con el establecimiento de áreas naturales protegidas (SEDUE, 1989). Es importante señalar que la LGEEPA contempla el ordenamiento ecológico como el proceso de planeación dirigido a evaluar y programar el uso del suelo y el manejo de los recursos naturales, con el fin de lograr el aprovechamiento de estos y la preservación de la naturaleza; por su definición es sinónimo de planificación ambiental.

Además de la LGEEPA, existen otras leyes que también regulan el aprovechamiento de los recursos naturales costeros, como la Ley Federal del Mar, la Ley Federal de Aguas, la Ley Federal de Pesca y los reglamentos respectivos que complementan a dichas leyes.

El número de leyes relacionadas con la costa y sus recursos se refleja además, en la diversidad de instituciones oficiales federales, estatales y municipales, que son las encargadas de la aplicación de la normatividad, y que en casos que ya han ocurrido, existe el problema de "conflicto de jurisdicción". De acuerdo con Bojórquez-Tapia (1993), este conflicto surge por dos motivos: 1) existen diferentes enfoques de planificación sectorial que siguen distintos criterios, pero que se aplican en la misma área afectando a los mismos componentes ambientales; el resultado es un manejo contradictorio de los recursos naturales; 2) las leyes, aún cuando

formen el marco legal para el MIZC, no son uniformes, ni en su jerarquía ni en su material reglamentario, ni en la oficina o departamento asignado a la parte ejecutoria (Laurelli, *et al.*, 1990).

El conflicto de jurisdicciones puede ser resuelto con el establecimiento de Acuerdos de Concertación Federal, Estatal y Municipal, en el seno de los Comités para la Planeación del Desarrollo Estatal (COPLADE), como organismos de coordinación intergubernamental para la planificación del desarrollo en México (Merino, 1987; Bojórquez-Tapia, 1993); la instrumentación de cualquier programa de manejo integrado de zona costera, sigue siendo el problema base.

2.3 Experiencias en programas de manejo integrado de la zona costera en México.

Como se mencionó anteriormente, México cuenta con una larga historia en la planificación del desarrollo, intensificando este proceso a partir de 1940 (Carrillo-Arronte, 1981); sin embargo, el MIZC no ha evolucionado como una estrategia específica dentro de la planificación del desarrollo en el país, y aún más, no se reconoce todavía una política nacional en relación con la zona costera (Merino, 1987; Fermán y Gómez-Morin, 1993).

A pesar de este vacío en el panorama general de la nación, desde principios de la década de los ochenta se inició la realización de programas regionales que involucraron el concepto de MIZC. Estos programas pretendieron integrar, no solamente las fases del proceso de planificación, sino las actividades a desarrollar en regiones geográficas que incluyeran tanto la porción terrestre, como la porción marina. Se considera a estos proyectos dentro del marco de manejo integral por esa característica; todos los demás programas han sido sectoriales (orientados a una sola actividad) o bien diferenciados en cuanto a su ámbito de acción geográfica, esto es, o atendían problemas en el océano, o atendían problemas en la zona continental. A continuación se describen brevemente algunos ejemplos de programas integrales de manejo de la zona costera de México.

Uno de los primeros programas regionales que se caracterizaron por su nivel de integración fue el Programa de Desarrollo de la Región del Mar de Cortés (SPP, 1985). Fue una experiencia nueva en planificación en México, que pretendió vincular las grandes líneas de estrategia para el desarrollo nacional y regional con programas y proyectos específicos de inversión. La región del Mar de Cortés está comprendida por la Península de Baja California, el litoral del Pacífico en su costa occidental, el Mar de Cortés y los territorios ribereños de la parte continental del país (en esta delimitación quedan considerados cinco estados: Baja California, Baja California Sur con 3312 Km. de litorales, Nayarit, Sinaloa y Sonora con 1781 Km. de litoral entre los tres). El programa reconoció que la región presentaba importantes potencialidades para el desarrollo del turismo, la pesca, la minería, la industria y las actividades agropecuarias, aunque la escasez de agua limitaba el desarrollo de algunas de ellas. En materia de energía, destacó la generación de energía térmica, geotérmica e hidroeléctrica. Desafortunadamente, el Programa fue una iniciativa de índole sexenal, y su instrumentación se perdió hacia mediados o finales de la década.

En 1990 el Gobierno de México, representado por las Secretarías de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), ahora de Desarrollo Social (SEDESOL), la de Pesca (SEPESCA), y la de Turismo (SECTUR), firmó un acuerdo de cooperación técnica con la Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos, para la ejecución de proyectos de ordenamiento ecológico de regiones geográficas con actividades productivas prioritarias (Bojórquez-Tapia, 1993). Como parte de este proyecto, se programó la realización del Programa de Ordenamiento Ecológico para el Desarrollo Urbano y Turístico de la Microregión La Bufadora-Estero de Punta Banda, B.C., cuyo objetivo fue la elaboración de un instrumento de planificación ambiental, dirigido a evaluar y programar el uso del suelo, haciendo énfasis en el desarrollo urbano y turístico. El estudio identificó los principales conflictos originados por las actividades de los distintos sectores en el área de ordenamiento, evaluó el impacto ambiental de las actividades económicas, e identificó los mecanismos para la resolución, minimización y

prevención de los conflictos e impactos ambientales. El concepto de zona costera como unidad regional de manejo fue fundamental en el estudio, y dado que integró el desarrollo de actividades económicas con la protección ambiental, se considera como un programa microregional de manejo Integrado de zona costera (Gómez-Morin, *et al.*, 1992; Gómez-Morin, *et al.*, 1993b). El proyecto fue aprobado por ambas partes y está pendiente el decreto con la declaratoria de ejecución por parte de la SEDESOL.

Otro esfuerzo de MIZC, se llevó a cabo en Yucatán a través de un proyecto del Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Mérida (CINVESTAV), que se propuso intervenir en la planificación regional bajo el concepto de uso sostenido a largo plazo de los recursos naturales, con la finalidad de mantener la complejidad y biodiversidad de los ecosistemas de la costa de Yucatán. Parte del estudio es una monografía publicada, en el cual se hace énfasis en el concepto de región, y en particular en la región de la zona costera de ese estado (Paré y Fraga, 1994); se señalan los impactos que el crecimiento económico ha tenido sobre la preservación del medio ambiente, así como las recomendaciones de manejo para Región Costera y sus subregiones.

El último ejemplo es el Programa Regional de Desarrollo Urbano, Turístico y Ecológico del Corredor Costero Tijuana-Ensenada, que por su esencia, es un programa de manejo integrado de la zona costera (Gómez-Morin, *et al.*, 1993a; SAHOPE, 1994). El programa surgió de la preocupación de autoridades federales, estatales y municipales, de elaborar un marco integral de planificación para esta región que tiene una creciente expansión de las áreas urbanas y turísticas. Los objetivos del programa contemplaron determinar las condicionantes y establecer la normatividad para las zonas urbanas, turísticas y de conservación, mediante una zonificación primaria y secundaria de los usos, destinos y reservas del suelo. De particular importancia es el sentido de integración que se le impuso a los programas urbanos, turísticos y ecológicos para permitir el desarrollo sustentable del Corredor. Los resultados de este programa son discutidos en el Capítulo V del presente trabajo

III. MARCO CONCEPTUAL PARA LA PLANIFICACIÓN AMBIENTAL DEL DESARROLLO COSTERO

Los factores económicos del subdesarrollo o del crecimiento son importantísimos. Sin embargo no lo son más que otros muchos factores no económicos. Ya no se encuentra nadie que estudie seriamente el crecimiento y que sea capaz de ignorar...la preferencia que en el estudio debe darse a los factores no económicos: los demográficos, los antropológicos, los biológicos, los geográficos, los sociales, los políticos.¹

Eor muchos años se ha intentado integrar la planificación económica y el desarrollo con el medio ambiente y sus recursos naturales; para lograr lo anterior se han propuesto diversas metodologías de evaluación y análisis para ampliar la base de información, de modo que pueda ocurrir este proceso de integración...

La instrumentación de programas que integren el desarrollo con la conservación depende de la comprensión de los sistemas naturales por parte de todo el espectro de personas que toman decisiones sobre el desarrollo, especialmente los profesionistas que planifican e instrumentan nuevas intervenciones tecnológicas en el territorio (Carpenter, 1983).

Los sistemas naturales comprenden tanto los recursos naturales como la calidad ambiental, y la evaluación de ambos proporciona información de utilidad para los responsables de la planificación del desarrollo. El análisis integral con un enfoque de ecosistemas claramente muestra los obstáculos y las oportunidades en la utilización de los recursos naturales (Gómez-Morin y Bojórquez-Tapia, 1993).

Sin embargo, la planificación del desarrollo continúa siendo la tarea de economistas y planificadores urbanos, mientras que la planificación del ambiente biofísico continúa siendo un trabajo separado de los ecólogos, ambientalistas y expertos en el manejo de recursos en general. Esto ocurre a pesar del hecho de que es en el nivel regional y local (el nivel de la actividad tradicional de planificación urbana y regional) en donde los conflictos entre la conservación ambiental y el desarrollo se hacen más aparentes (Slocombe, 1993).

¹ Gómez Morin, Manuel. *El Desarrollo Económico de México*. Artículo publicado en *Excelsior*, México, D.F., 22 de Noviembre de 1961, Sección A, p.4

3.1 Conceptos y Definiciones

La planificación ambiental surge específicamente para proteger y mejorar el ambiente que rodea a las sociedades y a los individuos; a diferencia de la planeación urbana y regional, la planificación ambiental se desarrolló sobre todo a partir de los años sesenta y, en general, los enfoques de ambos procesos son diferentes. Por un lado, la planificación urbana y regional centra su atención sobre las comunidades, el uso del suelo, la economía regional y la infraestructura, a través de un proceso donde se establecen metas, planes y normas; por otro lado, la planificación ambiental al centrarse sobre ambiente de la gente y sus comunidades y en los efectos de otras actividades de desarrollo, se basa más fuertemente en la análisis descriptivo del medio y en métodos científicos (Slocombe, 1993). Estos dos enfoques se resumen en el conflicto con el que los planificadores se han enfrentado durante muchos años: conceder mayor importancia a los aspectos procedimentales o del proceso, o bien dar mayor importancia a cuestiones relacionadas con la naturaleza de los sistemas objeto de planificación y a la información necesaria para llevar a cabo ésta.

Ambos enfoques son importantes. Las cuestiones sobre el proceso en sí son centrales para la teoría de la planificación, mientras que las cuestiones relacionadas con nuestra comprensión de las ciencias naturales y socioeconómicas son más centrales para planificar el ambiente y el desarrollo. Sería un paso significativo el insertar estas últimas cuestiones en el proceso de planificación existente, en particular la planificación urbana, pero sin embargo no es suficiente; esta inserción puede reducir de algún modo las malas decisiones (aquellas que impactan negativamente), pero hasta que el análisis vaya más allá de listas multidisciplinarias y sea una parte integral de un proceso de visión y comprensión global, la unión entre ambiente y desarrollo no será completa (Roberts y Roberts, 1984).

La integración del ambiente y el desarrollo requiere de la integración tanto de la información ambiental como del proceso mismo, para utilizarlo inteligentemente en las actividades tradicionales de planificación del desarrollo urbano y regional. Esta integración

ocurre tanto en términos de proceso (perspectivas y prácticas del proceso de planificación) como en los de substancia, a través de una ampliación de los dominios de interés de ambos enfoques (Slocombe, 1993). Esto se traduce finalmente en un enfoque integrado, de sistemas (Steiner, 1991), que aplique metodologías que faciliten las visiones interdisciplinarias, interinstitucionales, de cooperación interpersonal y holísticas.

Dado que la planificación ambiental es un campo de acción relativamente nuevo, particularmente su aplicación a la zona costera, es necesaria una definición, cuando menos operativa, de los términos más usados al aplicar esta estrategia. Una buena proporción de la dificultad en establecer lineamientos para el manejo de la zona costera proviene del uso incorrecto e inadecuado de ciertos términos. Esta confusión resulta, en gran medida, de los diferentes grupos de gente que interpretan y usan las mismas palabras de modo diferente, basadas en sus disciplinas, antecedentes y el contexto social y cultural en el que trabajan (Sorensen, *et al.*, 1992; Permetta y Elder, 1993).

Ya se definió anteriormente que la planificación es el proceso de aplicación racional del conocimiento al proceso de toma de decisiones que sirven de base a la acción humana (Watreson, 1979). A nuestro modo de ver, la planificación ambiental para la zona costera se puede definir como:

Una actividad intelectual por medio de la cual se evalúan, con un enfoque sistémico, los atributos estructurales y funcionales de los ecosistemas costeros, incluyendo los atributos sociales, económicos y políticos, para establecer las formas de uso, su intensidad y amplitud, de modo que se oriente hacia un modelo de desarrollo sustentable.

Los resultados de este proceso generalmente se expresan en una serie de políticas, criterios y normas concretas de uso del territorio y sus recursos; la instrumentación de éstas, así como su seguimiento y control dentro de la planificación del desarrollo, se conoce como

gestión ambiental. El proceso de planificación ambiental se continúa en la gestión, es decir, en la puesta en práctica de las determinaciones del proceso de planificación. Sin embargo, se considera artificial la separación entre planificación y gestión, y esta última se concibe como una etapa iterativa cuyos datos retroalimentan a las fases de la planificación (Gómez Orea, 1980).

Chacko (1974) propone que un esquema de planificación costera contemple, cuando menos, las siguientes características: 1) que sea unificado, esto es que los recursos marinos y terrestres en la costa se desarrollen y gestionen como un todo; 2) que sea multisectorial, examinando todas las actividades que se llevan a cabo en la zona costera; y, 3) que sea interdisciplinario, integrando los métodos y perspectivas de las diferentes disciplinas que se involucran en el manejo y conservación de la zona costera.

La planificación ambiental en la zona costera pretende regular el grado de intervención humana en los ecosistemas y sus recursos, especificando el tipo, la intensidad y la tasa de desarrollo y conservación para una región en particular. La realización de este proceso de planificación se concibe como uno de los mecanismos para resolver los conflictos ambientales que surgen de los cambios en la calidad ambiental, de los valores y perspectivas sociales diferentes sobre la calidad ambiental, y de los conflictos entre los diferentes sectores sociales (Bojórquez-Tapia, 1993); en este contexto, la calidad ambiental se relaciona con la pérdida de estructuras y procesos ecológicos útiles para satisfacer las necesidades de la sociedad, ocasionada por la incidencia de un desarrollo no planificado.

En México, la planificación ambiental se lleva a cabo a través del ordenamiento ecológico definido en la LGEEPA. El ordenamiento ecológico como proceso de planificación consiste fundamentalmente en la evaluación de las actividades productivas predominantes, en relación con su impacto ambiental, la distribución de la población humana y los recursos naturales presentes en una zona o región; en él se señalan los mecanismos para solucionar

problemas ambientales específicos, mediante el establecimiento de políticas ambientales y de criterios ecológicos.

3.2 Comparación de diferentes modelos conceptuales de planificación ambiental

Gómez Orea (1980) resalta que el proceso de planificación ha pasado de ser puramente secuencial a ser iterativo, en donde las etapas a cubrir se expresan sucediéndose unas a otras, pero en realidad el proceso es cíclico y se retroalimenta constantemente, generando soluciones y propuestas en un proceso continuo de toma de decisiones.

Existen numerosos esquemas metodológicos para la planificación ambiental, orientados hacia la resolución de los problemas de integración entre medio ambiente y desarrollo; estos esquemas siguen caminos diversos en el detalle, pero esencialmente se estructuran en dos líneas paralelas: una línea de *demanda social*, que estudia la problemática económica y social de la población, definiendo las actividades que se pretenden llevar a cabo y que son la expresión del deseo de emprender un determinado camino de desarrollo y, por otro lado, la *oferta ambiental*, que examina las características del medio en el que se desarrolla la actividad humana, definiendo las posibilidades actuales y potenciales de satisfacer la demanda (Gómez Orea, 1980; Cendrero, 1980).

La consideración de la dualidad oferta-demanda es equivalente a la consideración de la dualidad medio ambiente-desarrollo; la generación de alternativas consiste en conseguir el ajuste entre ambas líneas, que requiere del proceso iterativo descrito anteriormente, ya que en la planificación ambiental generalmente se persiguen objetivos múltiples, entre los cuales se producen conflictos, dado que pueden ser objetivos contradictorios y en muchos casos de difícil medición.

En la Tabla I se presentan cinco esquemas metodológicos que se aplican en el proceso de planificación ambiental en su contexto más amplio. A pesar de las diferencias en la descripción particular de cada esquema, la secuencia global de todas incluye varios puntos

Tabla I. Fases o etapas del proceso de planificación ambiental de acuerdo con diferentes autores.

Gómez Orea (1980)	SEDUE (1988)	Van Riet y Cook (1991)	Steiner (1991)	Pernatta y Elder (1993)
1. Establecimiento de Objetivos	1. Fase de Organización: definición de objetivos	1. Establecimiento de Objetivos	1. Identificación de problemas y oportunidades	1. Definición del problema: objetivos, escalas, usos y actividades, financiamiento
2. Inventario de las características físicas, biológicas, perceptuales, y culturales	2. Fase Descriptiva: regionalización, descripción temática del ambiente e identificación de la problemática ambiental	2. Valor percibido de los recursos naturales: sociales e individuales; impactos, definición de actividades	2. Establecimiento de objetivos	2. Evaluación y análisis: de recursos y ambiente, de condiciones sociales y económicas, de condiciones legales, institucionales, y administrativas
3. Valoración del inventario	3. Fase de Diagnóstico: hipótesis de trabajo, índices e indicadores, evaluación de aptitud, evaluación del deterioro ambiental	3. Enfoque ecológico al análisis del territorio: clasificación de las categorías de recursos naturales y regionalización	3. Análisis del territorio a nivel regional	3. Problemas y opciones
4. Predicción: establecimiento de la relación uso-territorio	4. Fase de Pronóstico: estimación de tendencias	4. Procedimiento de evaluación: de rasgos y facetas paisajísticas	4. Análisis del territorio a nivel local	4. Formulación
5. Generación y Evaluación	5. Fase Propositiva: escenarios alternativos, estrategia general de ordenamiento, modelo de ordenamiento ecológico del territorio, definición de obras, servicios y acciones	5. Propuestas de planeamiento: aptitud para valores y zonificación	5. Estudios detallados: población, planes de desarrollo sectoriales, evaluación de aptitud de uso del suelo	5. Adopción
	6. Fase de Ejecución: Instrumentación jurídica, administrativa y legal; gestión	6. Análisis Comparativo	6. Conceptos y opciones del área a planificar	6. Instrumentación
		7. Producción del plan de zonificación	7. Plan del territorio	7. Monitoreo y Evaluación
		8. Instrumentación, monitoreo, adaptación	8. Educación y participación ciudadana	
			9. Diseños detallados	
			10. Instrumentación del plan y de los diseños detallados	
			11. Administración y evaluación	

comunes: 1) Establecimiento del problema, objetivos y metas; 2) inventario, descripción o análisis de las componentes naturales y antrópicas de la región a planificar, así como de los problemas ambientales presentes; 3) evaluación de aptitud, vocación o capacidad de uso del suelo; 4) generación de alternativas de uso, producción de planes territoriales, ordenamientos, zonificaciones, y políticas y criterios ambientales de manejo; y, 5) instrumentación, adopción, seguimiento y evaluación del producto de la planificación ambiental.

Estos esquemas han sido utilizados con éxito en la planificación ambiental del territorio; sin embargo, a excepción del esquema de Permetta y Elder (1993) que fue diseñado para la zona costera, todos los demás se han aplicado en general a la zona terrestre. Uno de los problemas con los que se enfrentan los esquemas planificación ambiental en la zona costera es la integración, desde el punto de vista ecosistémico, de los ambientes terrestres y marinos, particularmente en las estrategias de manejo y su instrumentación. Lo anterior resulta del hecho de que la base de información ambiental presenta grandes disparidades entre los ambientes marino y terrestre, tanto en calidad como en cantidad. Asimismo, otra de las dificultades es el diseño de la estrategia que permita interpretar la información y diseñar un plan único y coherente, que considere la zona costera como una entidad regional indivisible desde la perspectiva de la gestión y el manejo.

El cumplimiento de cada una de las etapas de los esquemas metodológicos de planificación ambiental presentados, involucra el uso de diversas técnicas y métodos provenientes de múltiples áreas de conocimiento. Aquí radica el carácter no sólo interdisciplinario, sino transdisciplinario de un verdadero esquema de planificación ambiental que logre integrar el desarrollo con el medio ambiente. Un esquema transdisciplinario implica la aplicación de metodologías de un campo del conocimiento en otro diferente; y aún más, el manejo de información, así como su análisis y evaluación en un espacio donde los especialistas en planificación dominen un lenguaje y un conocimiento comunes. Este concepto es lo que Slocombe (1993) define como una metodología holística (el todo es más grande que

la suma de sus partes), ecológica y participativa para unir la investigación y la práctica, tanto biofísica como socioeconómica, en una región o en un ecosistema.

3.3 Modelo conceptual para la planificación ambiental en la zona costera de México

La planificación del desarrollo no adopta la misma forma en todas las naciones; su naturaleza está influida por muchos elementos, pero dos son los factores que condicionan la forma y el papel de la planificación de un país: su estructura institucional y la etapa de su desarrollo (Waterston, 1979). En las economías mixtas, la planificación del desarrollo contempla tres etapas evolutivas: 1) el método Proyecto por Proyecto; 2) la planificación de la inversión pública integrada, y 3) la planificación integral.

México, dada su estructura institucional y su experiencia en planificación, practica como estrategia en la planificación del desarrollo, la planificación de la inversión pública integrada. En esta estrategia el proceso se inicia con la estimación de los recursos de inversión pública disponibles (tanto internos como externos), para posteriormente distribuirlos entre un grupo seleccionado de sectores sujetos a la inversión pública y, finalmente, entre los proyectos de cada sector, clasificados en orden de prioridad. La acción del gobierno en el sector privado está en su mayor parte limitada a la adopción de medidas evidentemente convenientes, destinadas a mejorar las condiciones para la inversión privada y a influir en el sentido general de tal inversión, para que se ajuste a los objetivos de desarrollo del plan de inversión pública integrado.

Dado que el modelo de planificación del desarrollo condiciona la selección de estrategias y acciones para integrar la perspectiva ambiental dentro del mismo, en la Figura 1 se presenta el modelo conceptual propuesto, en el cual se señala la posición y relevancia de la planificación ambiental costera para México. Como ya se comentó anteriormente, la planificación del desarrollo tiene dos ámbitos bien reconocidos: por un lado, tiene una orientación en sentido espacial, dado que involucra el desarrollo de infraestructura y

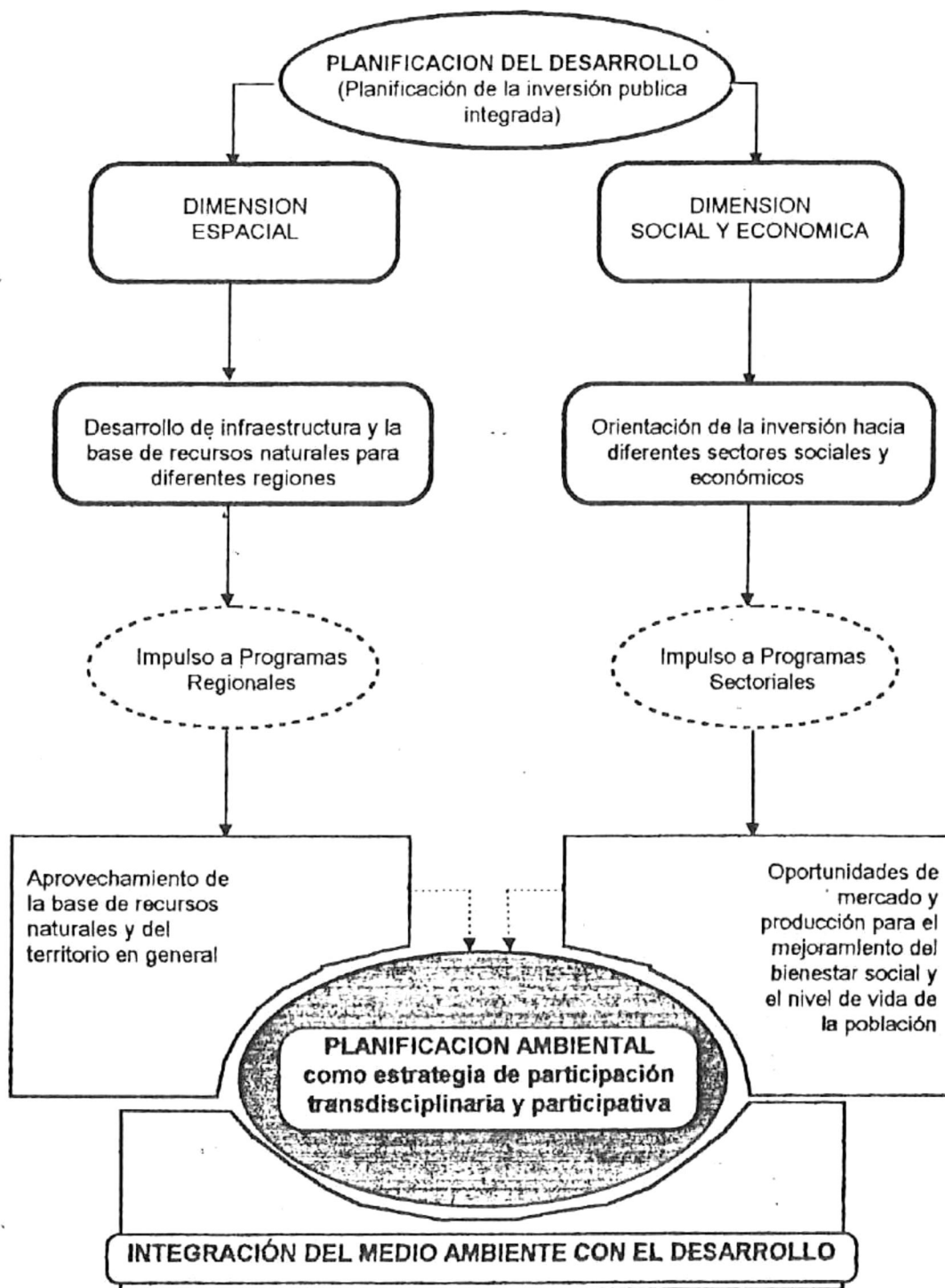


Figura 1. La planificación ambiental dentro del esquema de planificación del desarrollo en México.

el aprovechamiento de recursos naturales que proporcionan la base para la realización de las actividades humanas; por otro lado, el ámbito social y económico, que reconoce la necesidad de impulsar la inversión y los cambios estructurales necesarios para promover a los sectores sociales y económicos. Estas dos líneas se traducen en el impulso a programas regionales y sectoriales que no necesariamente se articulan simultáneamente, ni en tiempo ni en espacio.

Los programas regionales buscan el aprovechamiento sostenido de la base de recursos naturales y del territorio, y los programas sectoriales se diseñan para alcanzar el bienestar social y un mejor nivel de vida; sin embargo, ambos programas requieren una articulación o integración para conciliar los objetivos y las metas, por lo que la planificación ambiental costera actúa como el proceso integrador, al conciliar la oferta ambiental determinada por el ámbito espacial de la planificación, con la demanda social representada por las oportunidades y presiones del desarrollo sectorial. Finalmente, este proceso tiende a favorecer el modelo de desarrollo sustentable.

La planificación ambiental en la zona costera debe reconocer las escalas a las cuales se aplica, particularmente cuando se plantea integrar el ámbito espacial con el social y económico. Según Cendrero (1989) se pueden identificar tres niveles en el proceso de planificación: el nivel macro, meso y micro. En el nivel macro, el propósito principal es definir la política de desarrollo, las áreas estratégicas donde se aplicará, y las líneas de acción generales para lograrlo; el producto que se obtiene en este nivel es el Plan Nacional de Desarrollo, del cual se desprenden los Programas de Desarrollo Sectoriales. En este nivel es congruente que el énfasis se dé sobre los problemas sociales, económicos y políticos y, en el caso del medio ambiente, se reconoce la política nacional de conservación de ecosistemas y recursos naturales.

En el nivel meso, los análisis son más específicos. Los propósitos incluyen la definición de actividades sectoriales y la planificación ambiental, es decir, la determinación de la demanda social y la descripción, análisis y evaluación ambiental que se identifica como la

caracterización de la oferta ambiental. En el nivel micro, el proceso atiende al desarrollo de proyectos específicos y su localización espacial, así como a la evaluación de los impactos ambientales generados por los mismos. Conforme el nivel de planificación se hace más específico, el énfasis en los problemas ambientales es mayor, dado que a partir de los proyectos ejecutivos de las intervenciones humanas en el territorio, los impactos ambientales son fácilmente identificables e idealmente mitigables (Figura 2).

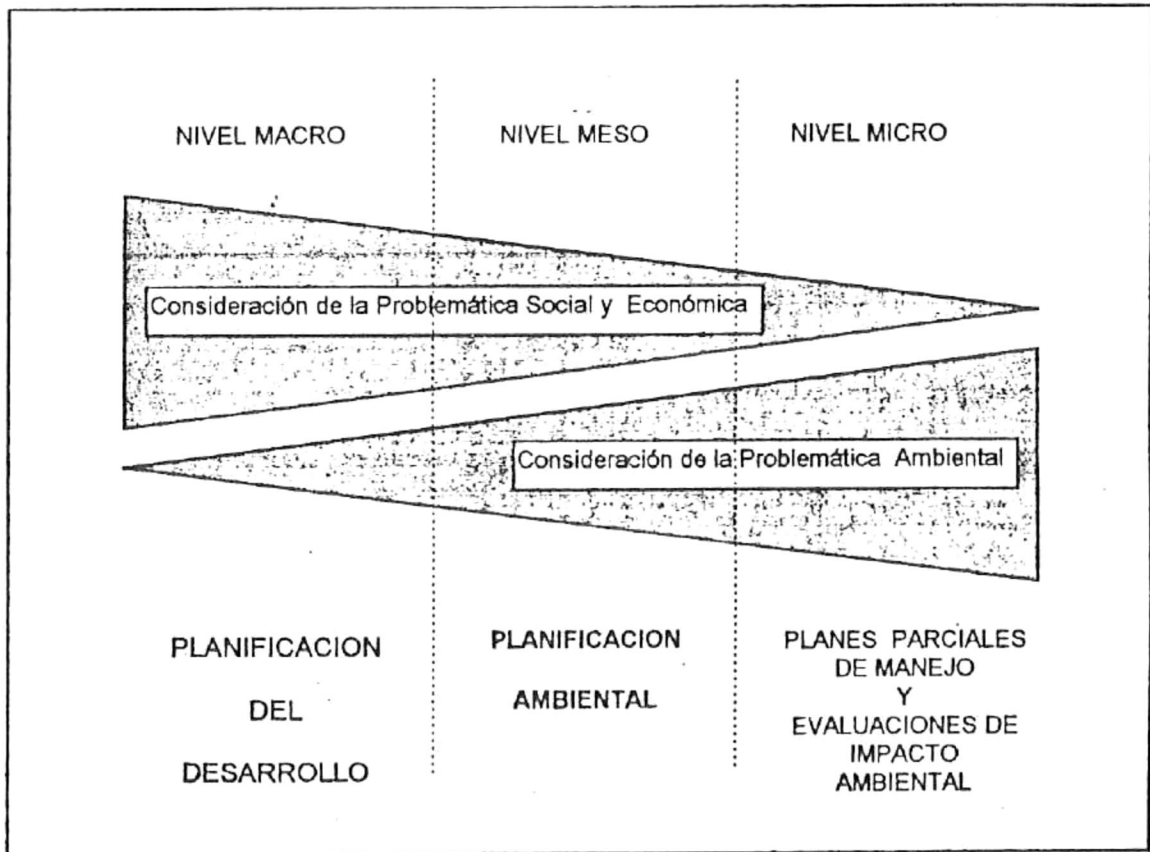


Figura 2. Niveles de la planificación y su correspondiente estrategia. Los triángulos señalan la importancia relativa de los problemas socioeconómicos y los ambientales.

Según el razonamiento descrito en los párrafos y figuras anteriores, la planificación ambiental aplicada a la zona costera se convierte en el proceso de integración, tanto de las vertientes de la planificación del desarrollo como de los planes de manejo específicos sobre el

territorio. Como en cualquier proceso de planificación, es preciso analizar las fases o las etapas por las que se avanza en el mismo y que se proponen a continuación.

A partir de los productos de la planificación a nivel macro, que son los planes Nacional de Desarrollo, Sectoriales, y Estatales, y dentro del marco del sistema nacional de planeación democrática, la primera fase es la identificación de los problemas y oportunidades en la utilización de la zona costera para el desarrollo de las actividades humanas; esta identificación se lleva a cabo por los responsables de la planificación regional, quienes deben contrastar sus observaciones sobre los problemas y oportunidades con la población de la región donde se aplicará el proceso. A través de esta participación social es posible caracterizar las actividades económicas y los conflictos sectoriales en la región (estimación de la *demanda social*) y, por otro lado, los objetivos y las metas específicas del plan ambiental de desarrollo, que deberán estar relacionados con la caracterización de actividades y sectores (Figura 3).

A partir del establecimiento de los objetivos y las metas (lo que involucra la conformación del organismo coordinador y del equipo de trabajo), la siguiente etapa consiste en la caracterización e inventario regional del medio físico-natural (ecosistemas y recursos naturales), así como del medio humano (infraestructura y equipamiento) presentes en la región; esto equivale a estimar la *oferta ambiental*. Una vez se completa este paso, la siguiente etapa es la evaluación de los productos del inventario, a fin de establecer la capacidad del medio ambiente para sostener diferentes usos de suelo o actividades económicas.

Como el proceso requiere la conciliación de la oferta ambiental con la demanda social, esto se logra a través de la etapa de generación de alternativas de usos múltiples y la definición de las políticas ambientales bajo las cuales se llevarán a cabo las actividades económicas; aquí se analizan los escenarios que permitan integrar el desarrollo económico con la conservación de los recursos naturales y de los ecosistemas costeros. El producto de esta conciliación se expresa en la siguiente etapa como un plan Integral de manejo que contemple

los lineamientos y criterios que definan la intensidad y amplitud del uso del territorio y de sus recursos,

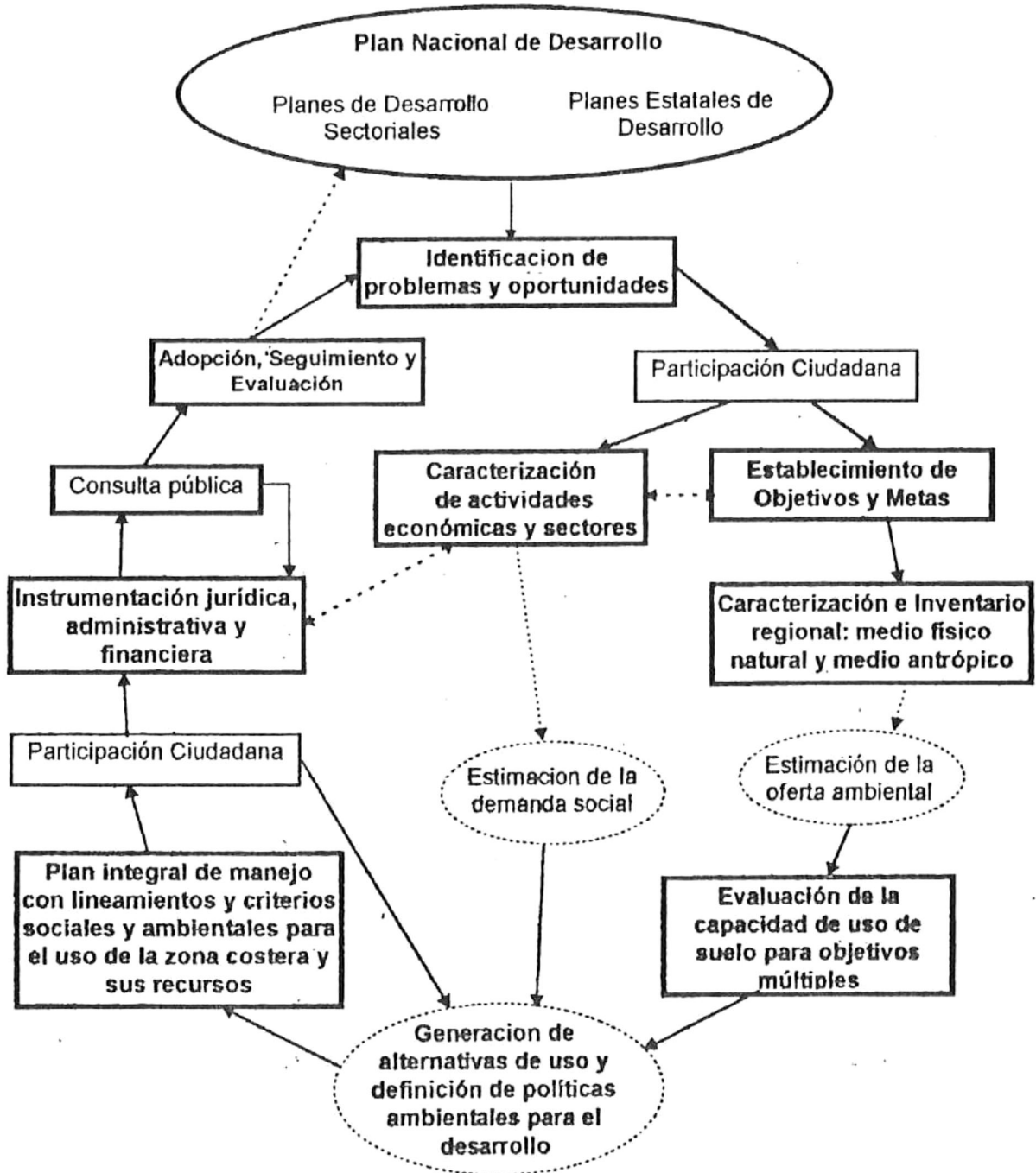


Figura 3. Proceso iterativo de las etapas de la planificación ambiental en la zona costera.

con una base teórica de componentes sociales, económicos y ambientales. La participación social en esta etapa es de suma importancia, dado que la población de la región evaluará si su demanda social está cubierta con las expectativas del plan; si no es así, la etapa de generación de alternativas requiere de una revisión para adecuar los escenarios de modo que se cumplan las expectativas sociales. Este es un proceso de negociación y consenso entre los diferentes sectores que estén en conflicto por sus intereses en la zona costera, por lo cual, para pasar a la siguiente etapa se debe alcanzar el consenso social.

La instrumentación del plan integral de manejo es probablemente una de las etapas más importantes de todo el proceso, puesto que marca el punto donde el producto de la planificación ambiental se convierte en un instrumento efectivo para la promoción del desarrollo, o simplemente se queda como un ejercicio técnico o académico en el área de la planificación. La instrumentación contempla los ordenamientos jurídicos y los mecanismos administrativos y financieros para poder adoptar y ejecutar el plan. Los ordenamientos jurídicos sustentan, sobre la base de la legislación y reglamentación vigente, todos los lineamientos y criterios de manejo, así como la intensidad y amplitud en el uso del territorio y sus recursos; los mecanismos administrativos permiten establecer la estructura institucional que se encargará de la coordinación, ejecución y seguimiento del plan y, por último, el financiamiento permitirá la promoción de las obras y acciones necesarias para impulsar un desarrollo sustentable. La etapa de instrumentación se contrasta con la estimación de la demanda social que se hizo desde el principio, para determinar si la estructura de aplicación será eficiente y socialmente útil; esto se logra a través del proceso legal de consulta popular y, si es necesario, después de la difusión se adecuarán los mecanismos de instrumentación.

La etapa final es la adopción del plan, el seguimiento para determinar que los objetivos y metas se estén cumpliendo, y la evaluación tanto del proceso como de los resultados. De

aquí surge nuevamente la información necesaria para retroalimentar el proceso de planificación a nivel macro, así como para la definición de nuevas oportunidades o la identificación de nuevos problemas que no se hubieren detectado en la primera etapa.

El modelo cíclico propuesto en la figura 3 puede ser sistematizado en cuatro fases que abarquen todas las etapas que lo componen. En la Tabla II se presenta el resumen de cada fase y las etapas que en ella se incluyen, de acuerdo con lo ya descrito; así, la **fase de organización** incluye las etapas de identificación de problemas y oportunidades, la participación social, la caracterización de actividades económicas y sectoriales, el establecimiento de objetivos y metas y la conformación del organismo coordinador y del equipo interdisciplinario que llevará a cabo el proceso. La **fase de diagnóstico** incluye la caracterización e inventario del medio físico-natural y del medio antrópico a través del proceso de regionalización; además, se contempla la valoración de los elementos del inventario y la evaluación final de capacidad de uso del suelo para sostener diferentes actividades humanas.

Tabla II. Fases y etapas de la planificación ambiental.

FASE DE LA PLANIFICACIÓN AMBIENTAL	ETAPAS
FASE DE ORGANIZACIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación de problemas y oportunidades 2. Participación social 3. Caracterización de las actividades económicas y sectoriales 4. Establecimiento de objetivos y metas
FASE DE DIAGNÓSTICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Caracterización e inventario del medio físico-natural y del antrópico 2. Valoración de los elementos del inventario y evaluación de la capacidad de uso del suelo para objetivos múltiples
FASE PROPOSITIVA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Generación de alternativas de uso del suelo (escenarios) y definición de las políticas ambientales para el desarrollo 2. Elaboración del plan integral de manejo con lineamientos y criterios sociales y ambientales para el uso de la zona costera y sus recursos. 3. Participación social en el proceso
FASE DE EJECUCIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instrumentación jurídica, administrativa y financiera 2. Consulta Pública 3. Adopción, Seguimiento y Evaluación

La fase propositiva incluye la generación de las alternativas de uso del suelo y la definición de las políticas ambientales, a partir de la fase de diagnóstico y de la caracterización

de la demanda social. Estas alternativas se entienden como escenarios deseables para cumplir los objetivos del proceso. El producto final de esta fase es la etapa en donde se elabora el programa de manejo integrado de la zona costera, el cual especifica los lineamientos y criterios, tanto sociales como ambientales, para el uso de la zona y de sus recursos; este plan se revisa a través de la participación social.

Por último, la **fase de ejecución**, contempla las etapas de instrumentación jurídica, administrativa y financiera, así como el proceso de consulta pública para dar validez al plan producto de la fase anterior. La última etapa comprende la adopción, seguimiento y evaluación del programa de manejo integrado.

IV. MARCO METODOLÓGICO PARA LA PLANIFICACIÓN AMBIENTAL EN LA ZONA COSTERA

Técnica, que no quiere decir ciencia. Que la supone; pero a la vez la supera realizándola subordinada a un criterio moral, a un ideal humano.¹

Como ya se señaló en la introducción del presente trabajo, la planificación ambiental del desarrollo costero se perfila como un enfoque esencial para alcanzar el desarrollo sustentable de esa región. A pesar de que existen diversas técnicas y métodos para evaluar los recursos naturales y los ecosistemas, con el objeto de determinar su capacidad de uso por los seres humanos, se recomienda aplicar, en los países en vías de desarrollo, enfoques técnicos menos sofisticados, menos costosos y relativamente simples (Mueller-Dumbois, *et al.*, 1983; Van Riet y Cooks, 1990).

Con el objeto de presentar un marco metodológico concreto para llevar a cabo el proceso de planificación ambiental, este capítulo seguirá el esquema presentado en la Tabla II, señalando alguna de las técnicas y metodologías que se pueden aplicar en cada etapa del proceso.

4.1 Fase de Organización

4.1.1 *Identificación de Problemas y Oportunidades y la Participación Social*

Existen varios requisitos iniciales en la elaboración de un Programa de manejo integrado de la zona costera. A partir de los objetivos y metas del Plan Nacional de Desarrollo, de los Planes de Desarrollo Sectoriales, y de los Planes de Desarrollo Estatales, en lo que concierne a la zona costera y sus recursos, se debe definir la escala temporal y espacial de actuación de aquellos.

Esta etapa se consolida a través de un ejercicio democrático de participación social que ayude al organismo o institución a cargo del proceso de planificación a definir con claridad los problemas y las oportunidades del desarrollo, para que sea un reflejo fiel de las necesidades

¹ Gómez Morín, Manuel. 1915. Cuadernos Mexicanos, Editorial Cultura, México, D.F., 1927, 20 p.

y expectativas de la población regional. Steiner (1991) señala la importancia de que la población local reconozca los problemas y las oportunidades a diferentes niveles, porque solo así pueden establecerse, por un lado, los objetivos y las metas y, por otro, la definición de actividades, usos y sectores (actores sociales).

En general los problemas en la zona costera surgen por tres razones principales: a) el impacto de una actividad o sector en otro que disputa el mismo espacio o recurso; b) la vulnerabilidad y riesgo sobre las actividades o usos por los procesos naturales costeros (p.e. erosión de playas y acantilados, inundación fluvial y marina, tormentas, etc.), y: c) por la falta de una organización o estructura institucional adecuados para el manejo, así como la falta de una base de datos adecuada.

Como un programa ambiental es en sí una esfera de decisión que define una serie de respuestas dentro de la competencia de un sistema (Fischer, 1981), existen diferentes problemas y oportunidades que ayudan a definir los objetivos y metas del programa de manejo. Es fundamental que esos problemas y oportunidades se definan con la mayor objetividad, dentro de los tres grandes rubros mencionados en el párrafo anterior; por lo tanto, teniendo en cuenta lo propuesto por el autor citado, se propone a continuación una clasificación de temas que puede servir de guía en esa definición:

- ambientales: las preocupaciones sobre la calidad de vida por parte de los grupos sociales y sus efectos en las responsabilidades organizativas que emanan de los impactos de un plan de desarrollo.
- económicos: las preocupaciones por parte de las organizaciones afectadas y de los grupos sociales, sobre los beneficios financieros, los costos y riesgos a nivel regional y local, del impacto del programa de desarrollo
- políticos: las preocupaciones que emanan de las organizaciones y grupos sociales sobre el nacionalismo, ideología, nacionalización, jurisdicción, soberanía, etc.

- sociales: las preocupaciones que muestran las organizaciones y grupos sociales sobre la salud pública, seguridad, estilos de vida tradicionales, servicios sociales, infraestructura, habitación, etc.

Esta lista en ningún modo es exhaustiva, pero representa una base sobre la cual puede llevarse a cabo la identificación de los problemas y oportunidades del desarrollo costero.

4.1.2 Caracterización de las Actividades Económicas y de los Sectores

Dado que una de las razones por las cuales surgen problemas ambientales en relación con el desarrollo, es la diferente percepción de los sectores con respecto a la calidad ambiental, la identificación de estos actores sociales, sus puntos de vista, sus necesidades y sus objetivos, es la base fundamental para estimar la demanda social hacia la cual se orienten los objetivos del programa de manejo integrado.

La identificación de los actores sociales y de las actividades a realizar en la zona costera resulta imprescindible por las siguientes razones:

- Aporta los elementos necesarios para que el programa de manejo integrado de la zona costera sea el mejor instrumento para alcanzar las metas comunitarias, tomando en cuenta que las consecuencias de este plan no resulten en efectos indeseables sobre el comportamiento o sobre los costos ambientales.
- Los procesos ecológicos y los recursos naturales tienen valores diferentes para gentes con distintos antecedentes culturales; por lo tanto, para valorar los factores del medio ambiente en la fase de diagnóstico, se necesita tener una percepción definida del valor que cada sector asigna a los recursos y ecosistemas costeros.
- La identificación de actores sociales es fundamental para organizar la instrumentación del programa. Sin un conocimiento *a priori* de los grupos sociales y sectores que pueden estar en conflicto por el uso de la zona costera, el proceso de instrumentación se puede obstaculizar o, aún más, impedir por conflictos intersectoriales y sociales.

Uno de los esquemas más eficaces para la definición de los actores sociales y sectores en la interfase entre ambiente y desarrollo, es el presentado por Fischer (1981). En este esquema se definen los actores sobre la base del espectro de posiciones que se puede esperar adopten en cualquier conflicto de intereses alrededor del espacio de decisión formado por los problemas y las oportunidades; la lista que se presenta a continuación tampoco es exhaustiva, pero ofrece un excelente marco de referencia:

- ◆ *los actores sociales que promueven el desarrollo:* son aquellas organizaciones que se benefician directamente del programa de desarrollo, las cuales pueden o no estar conectadas organizativamente, y que están involucradas continua e intensivamente en el programa.
- ◆ *los actores ambientales:* son aquellas organizaciones con responsabilidad para con la protección ambiental en beneficio de la sociedad, las cuales pueden o no estar conectadas organizativamente.
- ◆ *los actores aliados:* son aquellas organizaciones que pueden apoyar tanto un programa ambiental, como un programa de desarrollo, las cuales pueden o no estar conectadas organizativamente; este apoyo existe porque reciben bienes o servicios, beneficios, o participación en la toma de decisiones, etc.
- ◆ *los actores rivales:* son aquellas organizaciones que no apoyan esos programas, las cuales pueden o no estar conectadas organizativamente; la falta de apoyo existe a través del respaldo de programas alternativos, oposición ideológica, menor presupuesto recibido, etc.
- ◆ *los actores independientes:* son aquellas organizaciones que teóricamente tienen posiciones autónomas con respecto al programa en cuestión.
- ◆ *los actores que reciben el impacto:* son aquellas organizaciones y grupos sociales afectados, benéfica o adversamente, por el programa de desarrollo o por el programa ambiental, y que no están conectados directamente con ninguno de los dos.

- ♦ *los actores exógenos*: son aquellas organizaciones fuera del contexto regional, que ejercen influencia sobre el programa y que pueden o no estar conectadas organizativamente.

En virtud de que estos actores tienen un interés específico sobre la utilización de los recursos y ambientes costeros, la definición de los usos y actividades que se implantarán en la zona costera es parte de la estimación de la demanda social. Estos usos y actividades son la expresión del deseo comunitario de progreso y desarrollo y, como tal, deben ser identificados. Tradicionalmente las actividades económicas se pueden separar en tres grupos (SEDUE, 1988):

- *actividades económicas primarias*, como la agricultura, la ganadería, la pesca y la acuicultura.
- *actividades económicas secundarias*, como la industria extractiva, de transformación y generación de energía.
- *actividades económicas terciarias*, como el turismo, los servicios y el comercio.

Algunas de las actividades descritas dependen grandemente de las características del medio para su localización y desarrollo, y pueden ser agrupadas en los términos genéricos de usos del territorio.

Como los usos del territorio son diferentes según los objetivos de la planificación, se deben decidir en cada caso concreto (Gómez Orea, 1980). En la planificación de áreas de carácter natural o rural, el tipo de usos estará muy ligado a las actividades económicas primarias; es decir, al aprovechamiento del suelo y la conservación de la naturaleza; en cambio en la planificación de áreas urbanas el espectro de usos abarca también las actividades secundarias y terciarias. A continuación se presenta una posible división de usos del territorio en un programa de planificación ambiental de la zona costera:

- *usos urbanos*, como el habitacional (alta, mediana y baja densidad), comercio y servicios (corredor urbano, centro y subcentro urbano), el industrial (de transformación, de

manufactura y la agroindustria), y el relacionado a la infraestructura (carreteras, ferrocarriles, puertos, etc.)

- *usos turísticos*, como el hotelero (alta, mediana y baja densidad) y el de servicios turísticos (comerciales, recreativos, carreteros, etc.)
- *usos agropecuarios*, como la agricultura (temporal, de riego; intensiva, semi-intensiva) y la ganadería (extensiva, intensiva)
- *usos silvícolas*, como la explotación de bosques o manglares y la repoblación forestal
- *usos acuícolas*, como la acuicultura y la pesca costera
- *usos de conservación*, para la protección de ecosistemas críticos, vulnerables, únicos; protección de zonas de amortiguamiento; protección de la biodiversidad y del patrimonio natural e histórico en general.

De particular importancia, en el contexto del desarrollo sustentable, es la consideración de la conservación como un uso del territorio, dado que entra en el circuito de conflictos entre usos que compiten por la zona costera (Escofet, *et al.*, 1993). Como se describió anteriormente, la conservación se establece como uso y destino de una porción de la zona costera, para alcanzar la protección del medio ambiente en su connotación más amplia: biodiversidad, establecimiento de zonas de amortiguamiento para los impactos del desarrollo, prevención de los impactos de ciertos procesos naturales sobre la infraestructura y los asentamientos humanos, protección del paisaje, etc..

4.1.3 Establecimiento de Objetivos y Metas

Una definición clara de los propósitos regionales es, lógicamente, el primer componente de un programa de manejo integrado de la zona costera, puesto que es una condición previa para el establecimiento de una estrategia coherente para conciliar la oferta ambiental de recursos y ecosistemas, con las demandas sociales en competencia.

En la medida que puedan concretarse los objetivos, estos se convierten en un sistema de señales para la preparación de instrumentos eficientes de política (Waterston, 1979). La forma más eficaz para dar a los objetivos un sentido concreto, es su cuantificación, siempre que esto sea posible, transformándolos así en metas. Las metas hacen posible el diseño de instrumentos apropiados de política para alcanzar los objetivos del programa. Al concretar los objetivos, las metas hacen más fácil lograr la colaboración de la población, con todos sus sectores, para que cada cual realice las tareas específicas calculadas para alcanzar los niveles de la meta.

De acuerdo con SEDUE (1988), el proyecto de ordenamiento ecológico del territorio (del cual el programa de manejo integrado es su equivalente) debe plantear objetivos para lograr los siguientes aspectos: uso del suelo y aprovechamiento de los recursos naturales, prevención y control de la contaminación, protección y conservación de la biodiversidad y restauración ecológica de un área determinada, entre otros. Este planteamiento es consistente con el de Van Riet y Cooks (1990), quienes a su vez sugieren que los objetivos de la planificación ambiental deberían ser la identificación de los recursos naturales y de su valor inherente a través de análisis ecosistémicos, así como el desarrollo de un modelo que pueda permitir la utilización de los recursos naturales, para la realización de valores individuales y, al mismo tiempo, proteger ciertos valores sociales.

De cualquier modo, el establecimiento de los objetivos y las metas deberá estar íntimamente ligado al proceso de participación social, que sirve para identificar los problemas y las oportunidades y para la estimación de la demanda social. Los objetivos son los propósitos claves para satisfacer esa demanda social, a través de un manejo adecuado de la oferta ambiental; las metas son el "cuanto", el "cuando" y el "como" se concilia la dualidad oferta ambiental-demanda social.

Para cada caso de planificación ambiental del desarrollo costero y en función de lo anterior, los objetivos se pueden elaborar considerando tres grandes enfoques integrales del medio ambiente y el desarrollo (Maragos, *et al.*, 1983):

- *Evitación.* El enfoque que establece objetivos tendientes a localizar el desarrollo o los proyectos específicos no dependientes de la línea de costa o de los ecosistemas costeros, hacia tierra adentro. Este enfoque es de particular importancia cuando se tiende hacia la planificación restrictiva, es decir, a evitar la asignación de usos y actividades a zonas donde existe un alto riesgo o vulnerabilidad a peligros o amenazas naturales, tales como inundaciones, tormentas, tsunamis, deslizamientos, etc.
- *Mitigación/Mejoramiento.* El enfoque que establece objetivos que reducen los impactos inevitables de cualquier desarrollo costero, a través de técnicas de tratamiento, dilución, ubicación óptima, confinamiento y controles periódicos.
- *Compensación/Realce.* El enfoque que establece objetivos que buscan la compensación por la pérdida inevitable de cantidades calculadas (en área, en número) de hábitats por el impacto del desarrollo, a través de la restauración o la creación de oportunidades para el mismo hábitat o ecosistema en otro lugar.

Dentro de estos tres enfoques, los objetivos pueden abarcar cualquiera de los temas definidos en la etapa de problemas y oportunidades, así como en las expectativas producto de la caracterización de sectores, actividades y usos del territorio.

4.1.4 Integración del organismo coordinador y del equipo de trabajo

La fase de organización la debe conducir un organismo coordinador integrado por las instancias oficiales de los tres niveles de gobierno (federal, estatal y municipal) involucradas en la planificación del desarrollo costero, o con programas sectoriales en la región. Dentro de las dependencias federales se encuentran: la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), en las

áreas de desarrollo urbano y del Instituto Nacional de Ecología, en el área de conservación de recursos naturales; Secretaría de Turismo (SECTUR); Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR); Secretaría de Pesca (SEPECSA), etc. A nivel estatal se incluyen las Secretarías estatales de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, de Turismo del Estado, y de Desarrollo Económico, así como la Dirección de Ecología. A nivel municipal las direcciones de Desarrollo Urbano y Ecología (SAHOPE, 1994)

La naturaleza de las tareas propias de la planificación ambiental determina la estructura del equipo de trabajo que se requiere. Un programa que involucre el inventario, valoración, evaluación, generación de alternativas, la producción de un programa de manejo y recomendaciones para su instrumentación, debe conformarse por expertos en disciplinas múltiples, y de ser posible dado el enfoque ecosistémico, con un carácter transdisciplinario. Consecuentemente, el equipo de trabajo se debe integrar por especialistas que, además de sus conocimientos disciplinarios sobre la zona costera, conozcan los problemas e intereses de los diferentes sectores sociales y económicos. Es de fundamental importancia, dada la naturaleza de los métodos de evaluación y generación de alternativas, que el equipo de trabajo se integre por especialistas de la localidad o de la región, para que puedan desempeñar con mayor conocimiento y eficacia su trabajo (Gómez-Morin, *et al.*, 1992).

Este equipo de trabajo es un elemento fundamental para lograr un instrumento técnico que pueda ser aplicado por los responsables de la toma de decisión. Si bien es verdad que el trabajo de especialistas de múltiples disciplinas se refleja en una diversidad de métodos, técnicas y conceptos, la integración del equipo para lograr un producto integrado es, quizá, el paso más difícil. En proyectos de manejo integrado de zona costera (Gómez-Morin *et al.*, 1992) fué necesario llevar a cabo seminarios de integración metodológica previos al inicio de los estudios, con el objeto tanto de integrar las técnicas y las metodologías de análisis y evaluación (como las que se describen en los apartados siguientes), así como el establecimiento de relaciones personales entre los expertos del equipo técnico.

4.2 Fase de Diagnóstico

El ambiente es un sistema complejo formado por estructuras (recursos naturales) y procesos ecológicos, económicos y sociales. Por lo tanto, el desarrollo, en su actuación espacial y temporal, manipula esas estructuras y procesos para satisfacer las necesidades humanas y mejorar el nivel de vida o de bienestar social de la población (Bojórquez-Tapia, 1993).

Las estructuras y los procesos ambientales equivalen, respectivamente, a bienes y servicios, tanto de índole económico como no económico. La posibilidad de satisfacer las necesidades humanas está relacionada con la capacidad del ambiente para absorber los efectos de las actividades humanas. Por lo anterior, no es posible maximizar todos los bienes y servicios (recursos y procesos) simultáneamente, sin menoscabo de la aptitud del ambiente para proveerlos.

Para decidir qué nivel e intensidad de uso del territorio o de desarrollo de una actividad es recomendable en la zona costera, se requiere conocer dos aspectos clave (Cendrero, 1989): qué es lo que hay (recursos naturales) y como funciona (procesos). El objetivo de esta fase es, finalmente, el inventario y valoración de los bienes y servicios ambientales (estimación de la oferta ambiental) y su evaluación para un uso sostenido por la comunidad.

4.2.1 Caracterización e inventario del medio físico natural y del medio antrópico

Todos los métodos y criterios que se siguen para caracterizar, inventariar y evaluar los recursos naturales y los procesos ambientales, caen en dos enfoques básicos: el analítico o de componentes y el sintético o integrado (Cendrero, 1989 y Conant, 1983). Los métodos analíticos o de componentes consideran a la superficie terrestre como una serie de elementos que pueden ser representados por separado (en mapas) y descritos para crear una clasificación y un sistema de inventario de recursos naturales y procesos.

El enfoque sintético o integrado considera a la superficie terrestre como un mosaico de unidades ambientales integradas, homogéneas desde el punto de vista de los elementos considerados para su definición y, por lo tanto, con respuestas homogéneas a las actividades humanas propuestas. Esta integración se lleva a cabo para exponer el carácter interactivo de los componentes del territorio y compararlos con los sistemas que los rodean, de modo que sus relaciones espaciales y funcionales sean comprendidas cabalmente.

Este último enfoque merece una atención particular. La planificación ambiental tiene que ser sistemática y sistémica: atraer conocimientos disciplinarios para generar conocimiento transdisciplinario (Slocombe, 1993); esto implica que el enfoque ecosistemático ofrece el espectro más amplio de características deseables para enfrentarse a los retos de la integración del desarrollo con el medio ambiente. De ahí que el concepto de región como unidad funcional y operativa haya sido ampliamente reconocido y utilizado como base para la evaluación ambiental en programas de desarrollo con objetivos múltiples (Gómez Orea, 1980; Conant, *et al.*, 1983; Naveh y Lieberman, 1984; Gallant, *et al.*, 1989; Gómez-Morin y Fermán, 1991; Sherman, 1991; Dethier, 1992; Franklin, 1993; Gómez-Morin y Bojórquez, 1993 y Slocombe, 1993, entre otros). Por lo anterior, en el esquema que se propone en el presente trabajo, se considera que el primer paso en la estimación de la oferta ambiental es la regionalización de la zona costera objeto de planificación.

a) Regionalización

Una región es un área homogénea que difiere de otras áreas con respecto a las características seleccionadas para definirla (Gallant, *et al.*, 1989). De acuerdo con Paré y Fraga (1994) la región se delimita como espacio físico y espacio social, que se determinan mutuamente. La región no se trata solamente de una demarcación territorial dada simplemente a partir de la homogeneidad de sus componentes físicos y biológicos; más bien, son las relaciones sociales que se establecen en un espacio geográfico determinado las que determinan una región.

El proceso de regionalización, por lo tanto, implica la clasificación en un sistema jerárquico de las diferentes unidades que componen la superficie del planeta. Este sistema de clasificación identifica los diferentes niveles de escala a los que se puede regionalizar el territorio, lo que conduce a aplicar diferentes esquemas de planificación.

En la planificación ambiental, al nivel de escala correspondiente ("meso" o regional), el nombre aplicado a las unidades producto de la regionalización es de "unidades ambientales integradas" (Cendrero, 1989) o simplemente, "unidades ambientales" (SEDUE, 1988; Gómez-Morin y Fermán, 1991). La unidad ambiental tiene dos cualidades que le confieren una gran utilidad como unidad operativa de planificación (Gómez Orea, 1980): su homogeneidad relativa y coherente con la escala de trabajo y, en consecuencia, que su capacidad de respuesta o evolución ante un uso hipotético o real es la misma en todos sus puntos.

Para los sistemas terrestres se han desarrollado diversos sistemas de clasificación de unidades ambientales (Conant, *et al.*, 1983, p. 27; SEDUE, 1988 y Gallant, *et al.*, 1989 entre otros), cuyas diferencias fundamentales están en función de los criterios utilizados para regionalizar y de los objetivos de los programas de manejo en el que son aplicados.

En el caso de la zona costera, la regionalización presenta problemas particulares que no existen en regiones continentales. En primer lugar, la definición de las fronteras de la zona costera varían grandemente de un país a otro, de una región a otra e, incluso, de un autor a otro (Sorensen, *et al.*, 1992, p.5); en segundo lugar, la variabilidad natural y la abundancia de recursos en la zona costera, introduce criterios adicionales que hacen de la regionalización costera un proceso más complicado (Gómez-Morin y Fermán, 1991). Algunos ejemplos de clasificación de unidades ambientales en la región costera se presentan en los trabajos de Hume y Herdendorf (1988), Cendrero (1989), Gómez-Morin y Fermán (1991), Dethier (1992), Gómez-Morin, *et al.* (1993a) y Paré y Fraga (1994); los problemas de clasificación en el ambiente oceánico se presentan en Hayden, *et al.* (1984) y Sherman (1991).

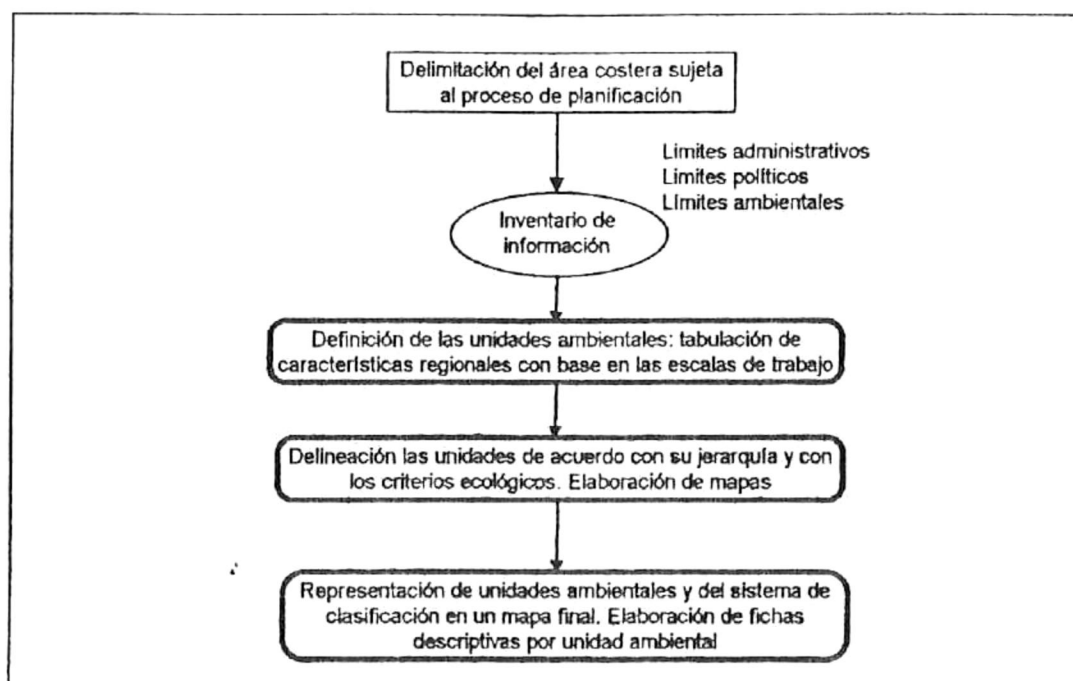


Figura 4. Diagrama del proceso de regionalización.

En la Tabla III se propone un esquema de regionalización para la zona costera de Baja California, donde se establecen los niveles jerárquicos de clasificación y los criterios asociados para la definición de cada nivel de escala en las unidades ambientales (modificado a partir de Gómez-Morin, *et al.*, 1993a y DGE, 1994). Es importante señalar que este sistema de clasificación contiene categorías lo suficientemente generales para ser aplicado en otros estados costeros.

- Después de completar la tabla de características regionales, se delimitan las fronteras de las regiones o unidades ambientales. Las técnicas de superposición de mapas son las más comunes para definir unidades ambientales (SEDUE, 1988) a diferentes niveles de escala y de acuerdo con los distintos criterios de definición tabulados anteriormente. La delimitación de las fronteras de las unidades ambientales es un proceso subjetivo que requiere de juicios emitidos por el personal que lleva a cabo el proceso de planificación.

Tabla III. Sistema de clasificación de unidades ambientales para un plan de manejo integrado de la zona costera de Baja California

NIVEL DE REGIONALIZACIÓN (escala)	ZONA ECOLÓGICA	PROVINCIA LITORAL	REGION	SISTEMA	SUBSISTEMA	UNIDAD NATURAL
CRITERIO RECTOR PARA SU DEFINICIÓN	Macroclima (SEDUE, 1988)	Hipsometría y batimetría, geología regional, unidades morfotectónicas, hidrología, clima y mareas. (Alvarez Arellano y Gaitán Morán, 1994)	Problemática social y económica común (DGE, 1994)	Oceanográfico (grado de exposición al oleaje y profundidad) e Hidrológico (cuencas mayores o de 1er orden) (Gómez-Morin, <i>et al.</i> , 1992, Gómez-Morin, <i>et al.</i> , 1993a)	Geomorfológico / topográficos (tipo de costa, asociaciones de sistemas de topoformas) y Vegetación (tipo de vegetación) (SEDUE, 1988; Gómez-Morin, <i>et al.</i> , 1993a)	Oceanográficos (influencia de mareas), Geológicos (tipo de sustrato), Geomorfológicos (sistemas de topoformas o topoformas individuales) (Gómez-Morin, <i>et al.</i> , 1992, Gómez-Morin, <i>et al.</i> , 1993a)
UNIDADES AMBIENTALES DEFINIDAS	Zona Árida (Existen además otras tres zonas ecológicas para el resto del país)	<ul style="list-style-type: none"> • Península de Baja California Subprovincias: Sierras San Pedro Mártir-Juárez-La Giganta Llanuras costeras de Vizcaíno-Magdalena Bloque de los Cabos (Existen además otras 5 provincias litorales para el resto del país)	<ul style="list-style-type: none"> • Mexicali y Valle • San Felipe-Bahía de los Angeles • Bahía de los Angeles-Paralelo 28 • Tecate • Tijuana • Tijuana-Punta Banda • Punta Banda-San Quintín • San Quintín-Paralelo 28 • Sierras (Las regiones están definidas de acuerdo al Plan Estatal de Desarrollo de Baja California; el concepto puede aplicarse a otros estados del país)	<ul style="list-style-type: none"> • Pelagos Nerítico • Submareal bentónico • Litoral protegido • Litoral semi protegido • Litoral expuesto • Cuenca Hidrológica (cuenca mayor o de primer orden) 	<ul style="list-style-type: none"> • Costa con acantilado • Costa sin acantilado • Campo de dunas costeras • Laguna costera • Estuario • Delta • Arrecife • Sierras • Lomeríos • Bajadas • Llanuras • Cañadas • Planicies • Campo de dunas desérticas • Valles • Mesetas • Cuerpo de agua dulce • Áreas urbanas (Los tipos de vegetación subdividen a las asociaciones de sistemas de topoformas)	<ul style="list-style-type: none"> • Sustrato rocoso • Sustrato arenoso • Sustrato lodoso • Marismas • Canal de marea • Planicie lodosa • Playa rocosa • Playa arenosa • Planicie salina • Planicie costera • Duna costera • Cañadas o arroyos • Valle • Lomerío • Montaña • Bajada • Meseta • Terraza costera • Cuerpo agua dulce • Áreas urbanas

Después de que el mapa, o los mapas finales se generan con las unidades a diferentes escalas, se procede a la descripción de las mismas. El inventario recoge y refleja de forma operativa la información necesaria y suficiente para describir el medio. Tanto las variables a inventariar, como el grado de detalle con que se recopila la información, están condicionadas en la práctica por la escala de trabajo que, a su vez, ha de ser coherente con el ámbito espacial de la planificación. La Tabla IV presenta el concentrado de la información que se requiere, tanto para la tabulación de características para regionalizar, como para la descripción temática de cada unidad ambiental; la tabla es un compendio de la información requerida de acuerdo con diferentes autores y, las diferencias entre uno y otro están en función de los objetivos y metas de cada listado en particular.

4.2.2 Evaluación de la capacidad de uso para objetivos múltiples

El concepto de ordenar la superficie terrestre en unidades ambientales para estimar su capacidad de uso ha sido ampliamente utilizado. El resultado de la valoración de una unidad ambiental para un cierto uso, constituye un elemento básico para la toma de decisiones dentro de un programa de manejo. Si un uso específico causa un impacto inaceptable o, por el contrario si los atributos de la unidad la conforman como el sitio ideal para el desarrollo, es algo que se puede establecer a través de un sistema de valoración y ponderación.

En el presente trabajo se recomienda la metodología de evaluación de capacidad de uso del suelo propuesta por Cendrero y Díaz de Terán (1987) y modificada posteriormente por Gómez-Morin *et al.* (1993a), en la cual, a partir de la regionalización del área a planificar, se definen una serie de criterios o factores ambientales que describen específicamente cada unidad ambiental del territorio y que son los que se evalúan para determinar la capacidad de uso (ver Tabla IV).

Tabla IV. Información ambiental y socioeconómica para la evaluación ambiental de acuerdo a varios autores

Gómez Orea (1980)	SEDUE (1988)	Candero et al. (1990)	O'Connell y Noss (1992)	Este trabajo
<ol style="list-style-type: none"> Variables relativas al medio inerte: <ul style="list-style-type: none"> Datos climáticos: capacidad dispersante de la atmósfera, confort climático Datos relativos a la tierra: geomorfología descriptiva, edafología, recursos minerales, recursos culturales, condiciones constructivas del terreno, procesos activos Datos relativos al agua: agua superficial, agua subterránea, aguas costeras Variables relativas al medio biológico: <ul style="list-style-type: none"> Vegetación Fauna Variables relativas a la actividad humana: <ul style="list-style-type: none"> Infraestructura, minería y canteras, cultivos, caza y pesca continental, pesca oceánica, asentamientos humanos, degradación existente, niveles de contaminación 	<ol style="list-style-type: none"> Caracterización para la regionalización: <ul style="list-style-type: none"> Topografía y geoformas, clima, geología, edafología, hidrología, uso del suelo, tipo de vegetación, especies relevantes de flora y fauna, número de habitantes y ocupación Aspectos Naturales: <ul style="list-style-type: none"> Recursos naturales, hidrológicos y costeros, forestales, flora y fauna, áreas y patrimonios naturales, paisaje Recursos no renovables: suelo, minerales, energéticos Aspectos Socioeconómicos: <ul style="list-style-type: none"> Población, desarrollo urbano, actividades productivas primarias, secundarias y terciarias, planes y programas de desarrollo Problemática ambiental: <ul style="list-style-type: none"> Contaminación del agua, suelo y aire, disminución de la biodiversidad, deforestación, erosión del suelo, etc. 	<ol style="list-style-type: none"> Clima: precipitación, temperaturas Materiales: geología, espesor del regolito, facilidad de excavación, capacidad de carga, permeabilidad, estabilidad de pendientes Formas del Terreno: pendiente, rugosidad, geomorfología Suelo: clasificación, espesor efectivo, datos analíticos, capacidad agrícola Erosión: erosión hídrica, prácticas de conservación, riesgo Riesgos: vulnerabilidad del acuífero, inundaciones, deslizamientos, derrumbes, procesos costeros Disponibilidad de agua: superficial, subterránea Vegetación Fauna Elementos de Interés científico y cultural Uso del suelo Recomendaciones de uso agrícola 	<ol style="list-style-type: none"> Número, abundancia y distribución de toda la flora y fauna y, sus interacciones Suelo, geología e hidrología y sus efectos en las especies de plantas y animales El tipo, localización, intensidad y efectos del uso del suelo en el lugar Influencias presentes y potenciales de actividades cercanas y/o usos del suelo Examen de los regímenes de disturbio natural Evaluación explícita del significado de elementos de la biodiversidad en el sitio y en un contexto regional y global Historia ecológica del lugar 	<ol style="list-style-type: none"> Factores regionales: <ul style="list-style-type: none"> Distribución regional de la unidad ambiental Distribución local de la unidad ambiental Clima regional Geología: <ul style="list-style-type: none"> Tipo de roca, relieve Hidrología: <ul style="list-style-type: none"> Hidrología subterránea (zona de recarga, condición del acuífero) Hidrología superficial Peligros Naturales: <ul style="list-style-type: none"> Inundación, erosión, eutroficación, tsunamis, etc. Flora: <ul style="list-style-type: none"> Tipo de vegetación, calidad (mixta, introducida, nativa), distribución, estatus de las especies (endémicas, amenazadas, clave, etc.) Fauna: <ul style="list-style-type: none"> Número de especies, estatus de las especies (endémicas, amenazadas, clave, etc.) Atributos funcionales de la unidad ambiental: <ul style="list-style-type: none"> Área de reproducción, de refugio, de alimento, zona de dispersión, etc. Productividad Atractivos naturales Factores del Suelo: <ul style="list-style-type: none"> Uso actual (recreativo, turístico, urbano, industrial, agropecuario, pesca costera, pesca de altura, acuicultura, ruta de navegación, área natural) Grado de transformación Tenencia de la tierra Nivel de equipamiento Nivel de infraestructura Patrimonios históricos o arqueológicos Riesgo a desastre antropogénico

Los factores ambientales considerados para la descripción y evaluación de las unidades ambientales pueden ser los siguientes:

A. Factores regionales:

- Distribución espacial regional y local de la unidad ambiental para resaltar su importancia ecológica en el contexto regional.

B. Factores Abióticos:

- Geología. Descrita en términos del tipo de roca y el relieve como criterios para el desarrollo de actividades productivas (condiciones de cimentación, facilidad de acceso)
- Hidrología Superficial y Subterránea. Descrita en términos de la presencia de zonas de recarga de acuíferos, existencia de corrientes superficiales estacionales o permanentes, y características del acuífero; lo anterior considerando el agua como uno de los recursos más importantes para el desarrollo de actividades productivas.
- Peligros Naturales: Descritos en términos de los peligros de inundación y erosión por tormentas, tsunamis o la acción de ríos, sismos, así como la susceptibilidad de eutroficación de cuerpos de agua costeros.

C. Factores Bióticos:

- Flora: Descrita en términos del tipo de vegetación, calidad (introducida, mixta o nativa), distribución y estatus de las especies para conservación (endémicas, amenazadas, útiles, clave, etc.).
- Fauna: Como en la flora, descrita en términos del estatus de las especies para conservación, de los procesos biológicos relevantes en la unidad (p.e.: áreas de reproducción, de refugio, etc.), productividad orgánica de los cuerpos de agua, y los atractivos naturales en la unidad.

D. Factores del Suelo y Socioeconómicos:

- Uso Actual: Descrito en términos de presencia de usos actuales del suelo, grado de transformación del suelo, tenencia de la tierra, nivel de equipamiento y nivel de

infraestructura, como criterios para la promoción de las actividades productivas o usos específicos del suelo.

- Riesgos Antropogénicos: Descritos en términos de contaminación del suelo, aire, océano, cuerpos de agua, y ríos o arroyos, así como el riesgo a desastres provocados por actividades peligrosas.
- Patrimonios: Descritos en términos de la presencia de atractivos históricos, arqueológicos, artísticos, lugares de interés cultural o simbólico, monumentos naturales, o lugares de especial interés científico o educativo.

La técnica de análisis de aptitud territorial recomendada se describe en Cendrero y Díaz de Terán (1987) y se le conoce como la técnica de peso-valor. Conforme a esta técnica, la valoración de los factores o atributos de cada unidad ambiental se realiza utilizando el siguiente modelo de capacidad:

$$C_a = \sum_{i=1}^n P_{ia} * V_{ia}$$

donde:

C_a = Capacidad de la unidad ambiental para soportar la actividad "a";

n = Número de factores o parámetros que influyen en la determinación de la capacidad;

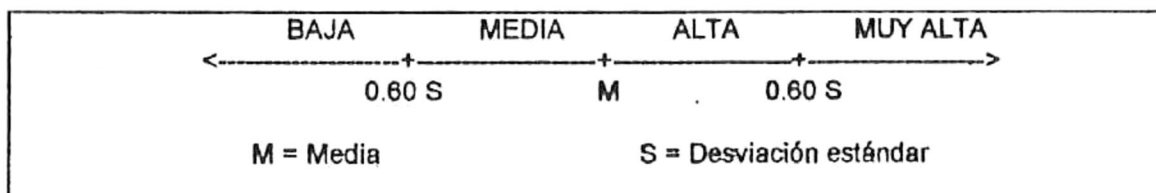
P_{ia} = Peso o coeficiente de ponderación, que refleja la importancia del factor o parámetro "i" sobre la capacidad para la actividad "a"; y

V_{ia} = Valor que tiene el factor o parámetro "i" en esa unidad desde el punto de vista de su capacidad para soportar la actividad "a".

Cada factor descrito anteriormente es ponderado de acuerdo con su importancia relativa para cada uso utilizando para ello el método Delphi de consulta a expertos (Gómez Orea, 1980; Cendrero y Díaz de Terán, 1987). Una vez ponderada la importancia de cada factor para evaluar la capacidad de uso, en este trabajo se propone que se valore la condición

que presenta cada factor en cada unidad (p.e. presencia de especies endémicas de flora) en términos de su favorabilidad para la asignación de un uso y en términos del impacto que tal uso tendrá sobre el factor; esta valoración se lleva a cabo utilizando una escala nominal de -1 (condición desfavorable para el desarrollo de la actividad, e impacto desfavorable de la actividad sobre el factor), 0 (condición indiferente, e impacto indiferente), o 1 (condición favorable, impacto positivo). Lo anterior implica que cada factor será evaluado dos veces, si así lo amerita, primero al valorar su calidad para sostener un uso determinado (favorabilidad) y, segundo, al valorar el impacto que un uso propuesto tendrá sobre el factor. El producto de peso por valor representa la contribución de cada uno de los factores a la capacidad de uso y, la suma de tales productos proporciona la capacidad total por unidad ambiental para un uso propuesto.

Los valores de capacidad total se pueden dividir en clases, cuyos límites se pueden definir en función de ciertos intervalos de desviación estándar (p.ej.: 0.60); así las clases de capacidad utilizadas pueden ser las siguientes:



Los datos de capacidad total de todas las unidades ambientales se estandarizan mediante una transformación Z, para que los intervalos de clase que representan capacidades de uso tengan validez estadística para distinguir aquellos valores que se apartan más de la media. El utilizar como límite de los intervalos una desviación estándar de 0.60, puede separar en la clase de capacidad muy alta, aquellas unidades que obtienen los valores máximos de capacidad. También es posible que en función de la distribución de los valores, no existan unidades con valores en la clase de capacidad muy alta o baja.

Otro método que puede ser muy útil para la asignación de clases de capacidad es separar los valores utilizando los cuartiles de 25, 50, y 75 para que la distribución de unidades ambientales sea equitativa para cada clase (25%), lo que asegura *a priori* que cuando menos un 25% de las unidades tendrán una capacidad muy alta para el uso propuesto.

Los valores de capacidad de uso son transferidos a los mapas de regionalización, donde las unidades con igual clase de capacidad para diferentes usos se analizan en el contexto de los objetivos y las metas del programa, el Plan Nacional de Desarrollo, el Programa de Desarrollo Sectorial (si aplica), el Plan Estatal de Desarrollo y el Plan Municipal de Desarrollo y, a partir de este análisis y de la discusión colegiada, se recomiendan los usos primarios y secundarios para cada unidad ambiental del área de trabajo.

Uno de los problemas en la evaluación de los ambientes naturales es la subjetividad inherente a la formulación de juicios y la dificultad de obtener resultados reproducibles por diferentes expertos (Cendrero, *et al.*, 1993). La ventaja del método propuesto es que los criterios iniciales están definidos numéricamente, como pesos y valores, y se obtendrían resultados similares por cualquier experto si se aceptan los mismos criterios. Esto ayuda a la comunicación con las autoridades y el público, para la toma de decisiones y para la aceptación final del programa integral de manejo.

4.3 Fase Propositiva

El objetivo de esta fase es la realización de un esquema de uso y manejo de los recursos naturales y ecosistemas bióticos, que logre integrar la conservación con el desarrollo de actividades productivas. Como el programa integral de manejo debe contribuir al logro del desarrollo sustentable, sus propuestas deben considerar no solo criterios ambientales, sino también sociales, económicos y políticos. Se parte de la base del escenario deseable para la región en función de las necesidades sociales y la abundancia de recursos naturales, es decir, la conciliación de la demanda social con la oferta ambiental.

4.3.1 Generación de alternativas de uso y definición de las políticas ambientales

La generación de alternativas de uso de los sistemas naturales y de sus recursos es el primer paso en el planteamiento del programa de manejo. A partir de los resultados de la fase anterior, los valores de capacidad para cada uso se transfieren a mapas de unidades ambientales, con lo que se obtienen mapas de capacidad de uso. Estos mapas se superponen para identificar las unidades ambientales con los mismos valores de capacidad para usos distintos. En estos casos, se analiza el contexto de la unidad ambiental con respecto a la capacidad de las unidades adyacentes y, mediante discusiones colegiadas de los expertos y, en función de los objetivos del trabajo, se identifican los usos apropiados.

Cuando una unidad tiene la misma capacidad para sostener dos o más usos distintos e incompatibles, se requiere hacer una evaluación del uso más apropiado, tomando en consideración los criterios que se proponen a continuación:

- Ambiental: que considera la alternativa de uso que minimiza el impacto en los sistemas naturales o maximiza los beneficios al ambiente.
- Eficiencia: que considera la alternativa de uso que maximiza el valor de los recursos usados o minimiza los costos de los servicios deseados.
- Efectividad: que considera la alternativa que maximiza la contribución hacia el cumplimiento de los objetivos y metas.
- Político: que considera la alternativa de uso que es más aceptable políticamente para quien toma las decisiones.
- Legal: que considera la alternativa que cumple con las leyes y reglamentos aplicables.
- Social: que considera la alternativa que es más aceptable para aquellos que deben vivir con la instrumentación.

Una vez que se decide la recomendación del uso primario, las unidades ambientales con los mismos usos recomendados se agrupan en unidades de gestión ambiental (UGA), en

donde pueden combinarse usos primarios y subordinados que sean compatibles entre sí. El objeto de agrupar unidades ambientales es integrar unidades de manejo para los recursos y las actividades humanas. A cada UGA se le asigna una política ambiental que es la base de la estrategia de manejo integrado de la zona costera, porque conlleva el cumplimiento de su objetivo, que es alcanzar un equilibrio en la conservación del ambiente y las actividades productivas que habitualmente implican una fuerte modificación del mismo.

En este sentido, las políticas ambientales norman la intensidad de uso del suelo, desde un extremo de mantenimiento del ambiente natural, hacia el otro que implica usos que consumen recursos naturales y modifican la estructura del paisaje (usos consuntivos), pasando por los usos que aprovechan los recursos naturales sin hacer un consumo de materiales de los mismos (usos no consuntivos). De acuerdo con Mueller-Dumbois (1983), en el proceso de zonificación del territorio para la asignación de usos es fundamental la designación de una zona de conservación. Esta zona o región debe contener toda la gama de ecosistemas naturales de la zona costera, y deberá cubrir un área de cuando menos el 50% de la que se planifica para el desarrollo. En esta "región de conservación" el propósito primario es el proteger las especies y los hábitat, así como los procesos naturales sin una interferencia humana dominante. Por lo tanto, implica en esta definición que la "región de conservación" pueda ser usada por las comunidades humanas pero con un sentido restrictivo, con varias formas y grados de manejo (Figura 5).

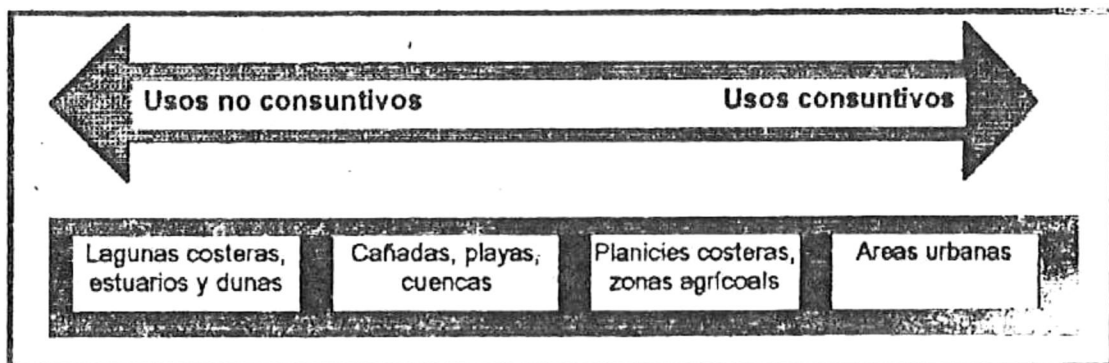


Figura 5. Intensidades de uso para distintos ambientes costeros.

Las políticas ambientales aplicadas en los programas de manejo integrado de zona costera, están basadas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y en la Ley General de Asentamientos Humanos; estas políticas ya han sido aplicadas en programas regionales (Gómez-Morin, *et al.*, 1992; Gómez-Morin, *et al.*, 1993a; DGE, 1994) y se definen en la Tabla V. La definición de estas políticas es el resultado del análisis e integración, desde la perspectiva conceptual de este trabajo, del medio ambiente con el desarrollo social y económico.

4.3.2 Programa Integral de Manejo: normas y criterios socioeconómicos y ambientales

La integración de los lineamientos y criterios es la conclusión del análisis y evaluación ambiental y socioeconómica del área que abarca el programa de manejo. Una vez definidos los usos y actividades aplicables a la zona costera, así como la asignación de la política ambiental que regula la intensidad de los mismos, se deben proponer los criterios ambientales y socioeconómicos como recomendaciones de carácter normativo dirigidas a los sectores involucrados en el área que cubre el programa.

De acuerdo con SEDUE (1988), un programa de esta naturaleza debe contemplar y explicitar las normas (oficiales y legales que apliquen) y los criterios de regulación siguientes:

- Uso del suelo: Agropecuario, Forestal, Urbano, Turístico, Industrial (Extractiva y de Transformación), Infraestructura, Pesquero, Acuícola, Recreativo.
- Recursos Naturales: Aprovechamiento de aguas superficiales y subterráneas, flora y fauna terrestre y acuática, explotación de minerales (incluyendo bancos de material para construcción), etc.
- Áreas naturales: Áreas y Patrimonios naturales, ecosistemas únicos o áreas críticas, zonas de amortiguamiento entre usos, zonas de amortiguamiento para prevención de peligros naturales, eliminación de residuos sólidos, etc.

Tabla V. Descripción de las políticas ambientales como base de la estrategia de manejo integrado de la zona costera

POLÍTICA AMBIENTAL	DEFINICIÓN	BENEFICIOS	LIMITACIONES
Protección:	El objetivo de esta política es proporcionar las medidas técnicas normativas necesarias para prevenir el deterioro ambiental y, en caso necesario, su restauración. Se aplican en áreas con ecosistemas de relevancia ecológica, con existencia de recursos naturales de importancia económica regional y la presencia de zonas de riesgo o peligro natural.		
• Protección con uso pasivo	Bajo esta política se hace énfasis en el mantenimiento del ambiente en su estado natural, es una política restrictiva y permite solo el uso visual (uso no consuntivo) de los recursos naturales como apoyo a las actividades de ecoturismo, educación y recreación ecológica bajo programas de manejo integral. Se aplica en áreas con ecosistemas de relevancia ecológica o existencia de riesgos naturales y que requieran prevención y control del deterioro ambiental. En estas áreas no se podrá autorizar la fundación de nuevos centros de población, subcentros urbanos, o centros de equipamiento. Estas áreas pueden quedar consideradas dentro del SINAP ó dentro del SIEAP.	<ul style="list-style-type: none"> • Conservación del patrimonio de la biodiversidad en el Estado. • Conservación de endemismos y singularidad de comunidades naturales que caracterizan al Estado. • Como estrategia de mitigación de riesgos naturales al desarrollo costero. • Como apoyo a la recreación y educación ecológica. • Ampliación de la oferta de los polos de atracción para la investigación científica y el ecoturismo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Obliga a la exclusión de partes del territorio de su incorporación a la base económica regional en términos de actividades productivas (usos consuntivos). • Conflictos con el régimen de tenencia de la tierra. • Conflictos en la integración del costo económico de mantenimiento de áreas protegidas en el desarrollo de actividades económicas.
• Protección con uso activo	Bajo esta política se hace énfasis en el mantenimiento del ambiente natural, aunque se admite el uso extractivo artesanal y controlado de recursos naturales renovables tales como semillas, frutos, peces, algas, y pastoreo controlado. Se aplica en áreas que requieren medidas de regulación y control en la explotación artesanal de recursos naturales de importancia económica regional, ó medidas de restablecimiento ambiental en ecosistemas afectados por el desarrollo. Se permite la construcción de infraestructura de apoyo a las actividades de aprovechamiento artesanal de recursos naturales, así como para las actividades de investigación, educación ambiental y ecoturismo bajo programas de manejo integral. Estas áreas pueden quedar consideradas dentro del SINAP ó dentro del SIEAP.	<ul style="list-style-type: none"> • Conciliación del uso de conservación con actividades productivas, disminuyendo los conflictos en la integración de las áreas aprovechables con la conservación de la biodiversidad. • Promoción a la investigación científica sobre evolución de poblaciones naturales en condiciones de extracción controlada de sus recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conflictos con el régimen de tenencia de la tierra. • Conflictos en la integración del costo económico de mantenimiento de áreas protegidas en el desarrollo de actividades económicas.

Tabla V. (Continuación...)

POLITICA AMBIENTAL	DEFINICIÓN	BENEFICIOS	LIMITACIONES
Aprovechamiento	El objetivo de esta política es proporcionar las medidas técnicas normativas necesarias para la utilización de los recursos naturales de forma tal que propicie el desarrollo sustentable de la región. El énfasis está puesto en el uso de los recursos y habitualmente implica una fuerte modificación del ambiente natural. Se aplica en áreas con usos productivos actuales o potenciales, así como en áreas con características adecuadas para el desarrollo urbano.	<ul style="list-style-type: none"> • Ordena el crecimiento y el desarrollo, orientando su expansión hacia las áreas con mayor aptitud para este fin. • Cuando opera en conjunto con una política de restauración, permite recuperar la calidad ambiental de las áreas impactadas por el desarrollo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Integración de los costos de la regulación ambiental dentro de los costos de operación en las actividades productivas.
• Aprovechamiento con control	Se aplica en áreas que requieren de una disminución de los impactos secundarios producidos por las actividades productivas primarias, secundarias y terciarias actuales, mediante la optimización y control del ritmo de crecimiento de las mismas, bajo la aplicación estricta de las normas y criterios ecológicos correspondientes, y la legislación vigente a la fecha.		
• Aprovechamiento con consolidación	Se aplica en áreas donde el nivel de desarrollo urbano y de las actividades productivas requiere de un ordenamiento de su estructura básica, con el fin de prevenir los efectos negativos de la concentración de dichas actividades, respetando las normas y criterios ecológicos aplicables.		
• Aprovechamiento con impulso	Se aplica en áreas que requieren un estímulo efectivo para lograr el desarrollo sustentable de las actividades productivas, respetando las normas y criterios ecológicos aplicables.		

Así, de la formulación de criterios ecológicos y de las políticas ambientales propuestas en el Programa de Manejo Integrado de la Zona Costera, surgen las modalidades y mecanismos de regulación que puedan tener las actividades propias de cada sector. De esta manera, se plantea una relación directa entre las políticas ambientales propuestas por el ordenamiento y las condicionantes a las actividades sectoriales. Un problema relacionado con lo anterior es el carácter que tienen los criterios como lineamientos ecológicos generales, los cuales son recomendaciones y postulados no obligatorios (inductivos). La LGEEPA contempla las normas técnicas ecológicas que sí tienen obligatoriedad, las cuales son emitidas por la SEDESOL y complementan a las disposiciones reglamentarias.

4.4 Fase de Ejecución

La instrumentación de las estrategias de ordenamiento ecológico plasmadas en la definición de las políticas ambientales y los criterios ecológicos de manejo para las unidades de gestión ambiental, será posible si se siguen como principios fundamentales las siguientes recomendaciones:

- ◆ Deberá formarse un comité técnico encargado del seguimiento y evaluación del proyecto de ordenamiento, conformado por representantes de los sectores involucrados en el desarrollo del área de ordenamiento, sectores sociales, y las dependencias de los gobiernos federal, estatal y municipal correspondientes.
- ◆ Promover la participación social, particularmente de la población rural, en el diseño de estrategias y políticas agropecuarias, pesqueras y acuícolas.
- ◆ Fomentar la participación específica de la población rural, así como el fortalecimiento de servicios de extensión para agricultura, ganadería, pesca y acuicultura.
- ◆ Fomentar los programas de capacitación para actividades productivas, a fin de aplicar técnicas que no contradigan la definición y los criterios ecológicos de la política de aprovechamiento con control.

- ◆ Promover programas de financiamiento y apoyo para favorecer la inversión en agricultura y acuicultura a pequeña escala, con el objeto de fomentar el empleo y el arraigo de la población rural a sus lugares de origen.
- ◆ Promover la diversificación de actividades rurales con apego a las condiciones que dictan los mercados nacionales e internacionales.
- ◆ Facilitar el acceso a insumos necesarios para la agricultura y acuicultura de pequeña escala, y el acceso de los productos a mercados nacionales e internacionales.
- ◆ Fomentar la producción de insumos a nivel regional para las actividades productivas del sector primario.
- ◆ Dado que el área costera es una zona rica en recursos naturales, se deberá facilitar y promover la participación del sector secundario, en particular la microempresa, para agregar valor a la producción económica primaria y, con esto generar empleos y mejorar el nivel de ingresos de la población.
- ◆ Rescatar la cultura y las técnicas tradicionales de manejo de los recursos pesqueros, haciendo más eficiente la organización social para la producción.
- ◆ Realizar programas de investigación para el diseño de planes específicos de manejo, en cada una de las actividades alternativas planteadas en las políticas de protección y aprovechamiento.
- ◆ Realizar los estudios correspondientes (artículos aplicables de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como las Leyes del Estado relacionadas), para integrar aquellas Unidades de Gestión Ambiental del área de estudio que así lo ameriten, dentro del Sistema Estatal y Municipal de Áreas Naturales Protegidas.
- ◆ Promover la realización de estudios especiales que, mediante análisis de beneficio-costos, permitan apreciar las ventajas sociales de retener todas las funciones de los ambientes naturales (humedales, matorral costero, lagunas, selvas, etc.) a través de la diversificación de usos compatibles.

- ◆ Fomentar y apoyar la investigación de los sistemas de cuencas y su papel en el funcionamiento de la zona costera, así como los efectos del uso del suelo sobre la calidad de los sistemas fluviales y estuarios asociados a los mismos. Estos proyectos deberán ser interdisciplinarios y que también contemplen el manejo integrado de los recursos hídricos.

4.4.1 Mecanismos de integración

El marco regulatorio para el Ordenamiento Ecológico del Territorio se fundamenta en la Ley de Planeación, leyes federales, estatales y locales (Tabla VI). De acuerdo con el Sistema Nacional de Planeación Democrática y la LGEEPA, el programa de manejo integrado de la zona costera, que es equivalente al Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio definido en la ley, debe incorporarse en los planes sectoriales y en los Planes de Desarrollo Estatal, los cuales derivan de la interacción de instancias locales y federales, a través de los Comités de Planeación del Desarrollo Estatal (COPLADE).

Tabla VI. Marco regulatorio para un Programa de Manejo Integrado de la Zona Costera.

Nivel de Gobierno	Legislación	
FEDERAL	Marco General para el Ordenamiento Ecológico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ley de Planeación 2. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. 3. Ley General de Asentamientos Humanos 4. Ley General de Salud 5. Ley Federal de Vías de Comunicación 6. Ley Federal de Turismo 7. Ley de Vivienda 8. Ley Agraria 9. Ley Federal de Aguas
	Elaboración y Aplicación del Ordenamiento Ecológico o de Programas de Manejo Integrado de Zona Costera	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las Leyes arriba citadas 2. Ley Orgánica de la Administración Pública Federal. 3. Planes Sectoriales 4. Planes de Desarrollo Estatal 5. Comités de Planeación del Desarrollo Estatal
ESTATAL Y MUNICIPAL		<ol style="list-style-type: none"> 1. Constitución de la Entidad Federativa 2. Ley Orgánica de la Administración Pública Estatal 3. Ley Orgánica Municipal 4. Ley de Desarrollo Urbano 5. Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado 6. Ley Estatal de Salud

En general se cuenta con tres tipos de instrumentos para la ejecución de los programas:

- **Instrumentos Administrativos:** Están conformados por las atribuciones y responsabilidades en el desarrollo urbano, turístico, agropecuario, pesquero, y otros, por parte de las dependencias del sector público federal, estatal y municipal en la zona. El organismo que canaliza las atribuciones y responsabilidades sectoriales es un comité técnico que estará a cargo de la operatividad y seguimiento del programa.
- **Instrumentos Jurídicos:** Los instrumentos jurídicos se derivan de la legislación vigente a nivel federal y local, que fundamentan la aprobación del programa, y son los siguientes: Acta de Cabildo, Decreto Aprobatorio del Programa, Planes Parciales de Manejo.
- **Instrumentos Financieros:** Los instrumentos financieros tienen como finalidad identificar las fuentes de ingresos que permitan la ejecución de las obras y acciones que se deriven del programa aprobado

4.5 Problemática de la gestión ambiental del desarrollo costero

Si el objetivo final del proceso de desarrollo es lograr la dignificación del hombre y mejorar la calidad de la vida de la mayoría de la población, la planificación del desarrollo debe declarar explícitamente sus objetivos de crecimiento económico y cambio estructural. De aquí que el desarrollo requiera cambios sociales y culturales, así como crecimiento económico; esto es, deben ocurrir transformaciones cualitativas concurrentemente con incrementos cuantitativos (Waterston, 1979). Un proceso de desarrollo que no implique cambio social será mero crecimiento económico y se agudizarán los problemas sociales, políticos y ambientales de una nación.

Para hacer frente al problema del subdesarrollo se demanda una política cuantitativa, pero sobre todo se demanda una política cualitativa. Exige básicamente cambios estructurales.

Estos cambios estructurales nunca pueden ser ni percibidos, ni planteados, ni logrados por los simples instrumentos de una política cuantitativa. Para México es fundamental eliminar el obstáculo nacido de planteamientos equivocados, antidemocráticos y demagógicos sobre el desarrollo, para que podamos, con un criterio de eficiencia sin subordinaciones ideológicas y preconcebidas, considerar a fondo y con probabilidades de éxito los términos del problema del desarrollo en nuestra patria.

4.5.1 *El problema de gobierno sobre los recursos naturales costeros*

Cuando se discutió el problema de la sustentabilidad a escala global, se estableció que no será posible el abatimiento de los niveles de pobreza y subdesarrollo en los países en vías de desarrollo sin un consumo de sus recursos naturales. Los recursos naturales representan un capital que puede y debe ser usado para producir bienes y servicios para el beneficio de sus propietarios (los habitantes de cualquier nación). Todos los recursos naturales no necesitan guardarse en su estado original ya sea para nuestro uso más tarde, o para el uso por generaciones futuras. Como otras formas de capital, sin embargo, los recursos naturales deben mantenerse de modo que puedan continuar actuando como soporte de los procesos productivos (Goodland, *et al.*, 1993).

En el proceso de planificación ambiental se hizo hincapié en la importancia de la fase de ejecución, que implica la instrumentación del plan de manejo para los recursos y los ambientes de la costa. Como muchos de los recursos de la zona costera pueden ser considerados de propiedad común (las playas, el paisaje, los peces, la vegetación, la función amortiguadora de las dunas, etc.), la dificultad de su manejo generalmente se manifiesta en el problema de gobierno.

Estos problemas de gobierno en la instrumentación de planes de manejo costero, se han analizado tanto en países en vías de desarrollo (Olsen, *en prensa*), como en los países desarrollados (Fischer, 1994). De acuerdo con estos autores, una característica de las zonas

costeras es que están sujetas a sistemas de gobierno fragmentados y con poco interés o capacidad para desarrollar enfoques integrales de planificación, política pública e instrumentación.

El problema de falta de gobierno en la zona costera conduce a la toma de decisiones a través de organizaciones e instituciones gubernamentales completamente disociadas entre sí (Merino, 1987; Fischer, 1994). La falta de una organización de gobierno única, así como la falta de apoyo político ciudadano para la concepción integral de la zona costera, significa que ningún grupo o sector puede representar a esta zona en opciones políticas relativas al área.

Una limitación en el concepto de zona costera como base de planificación, es la ausencia, dentro de la misma, de instituciones oficiales e instrumentos eficaces para tratar de resolver los problemas de valores, metas y políticas. A causa de que la zona costera traslapa fronteras políticas existentes, jurisdicciones de instituciones públicas y patrones de propiedad privada, pública o ejidal, los sectores económicos y los grupos sociales son afectados por varios cuerpos políticos separados, que pueden o no tener una coordinación efectiva (Fischer, 1994).

La ausencia de instituciones públicas y administrativas con jurisdicción espacial correspondiente a la ordenación de la zona costera, limita la efectividad del proceso de toma de decisiones en esta región, y prácticamente coarta la posibilidad de instrumentación de los planes de manejo integral de sus recursos. El gobierno de los recursos y ambientes costeros debe proveer el marco de leyes y reglamentos que contemplen el ámbito espacial y temporal de variación de la zona costera, para hacer eficientes, equitativas y democráticas las acciones de manejo.

4.5.2 Factores estructurales limitantes

Por lo anterior, para que los planes de manejo integral para la zona costera puedan convertirse en una realidad objetiva, se necesitará de:

V. APLICACIÓN DEL MODELO PROPUESTO EN BAJA CALIFORNIA: EL PROGRAMA REGIONAL DE DESARROLLO URBANO, TURÍSTICO Y ECOLÓGICO DEL CORREDOR COSTERO TIJUANA-ENSENADA

El modelo que se presentó en el capítulo anterior es producto de la experiencia acumulada por el autor en proyectos de planificación ambiental (Gómez-Morin *et al.*, 1992, Gómez-Morin *et al.*, 1993a, Gómez-Morin *et al.*, 1993b). Fue una labor de grupo donde las ideas y conceptos que se proponen en este trabajo son originales. El autor reconoce que surgieron de la discusión colegiada y el aporte de los colegas con los que se ha trabajado durante más de cuatro años.

Con el objeto de mostrar la aplicación del modelo metodológico descrito con anterioridad, se analizará el caso particular de un programa de manejo integrado de la zona costera en Baja California, realizado durante 1992-1993. El programa se denominó Programa Regional de Desarrollo Urbano, Turístico y Ecológico del Corredor Costero Tijuana-Ensenada (COCOTEN), en el cual participó un grupo de expertos locales en manejo integrado de la zona costera, quienes llevaron a cabo la evaluación ambiental para sostener usos múltiples en la región. El autor fungió como coordinador del grupo y responsable del proyecto. Asimismo, participó como asesor e integrante del Comité Técnico de seguimiento y evaluación del COCOTEN.

La discusión se ajusta a las fases metodológicas propuestas para mejorar su comprensión y seguimiento.

5.1 Fase de Organización

El corredor costero Tijuana-Ensenada constituye un área de creciente expansión de las zonas urbanas y turísticas. Es una región con un fuerte impulso económico y de crecimiento

acelerado (promedio anual de 4.4%), y se le considera como estratégica a nivel nacional (SAHOPE, 1994).

Para organizar el programa del COCOTEN, se identificaron varios problemas a partir del análisis de la estrategia de reordenamiento territorial contenida en el Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1990-1994, así como del análisis del Plan Estatal de Desarrollo. Los problemas versaron sobre:

- **Ambiente:** la alteración a los ecosistemas costeros ocasionada por la intervención humana, definieron una problemática compleja que requería de soluciones en el corto plazo, particularmente a los problemas de contaminación del suelo y el agua, agotamiento de ciertos recursos naturales (paisaje, pesca ribereña, áreas naturales), y la prevención contra riesgos naturales que han destruido infraestructura en el Corredor.
- **Economía regional:** El COCOTEN es un sistema heterogéneo y complejo en su funcionamiento, ya que en él se desarrollan actividades económicas de la población residente y, por otro lado, atiende diversas necesidades de la población flotante, visitante o inmigrante.
- **Aspectos Sociales:** en el Corredor costero se conjuntaron los reclamos de diferentes sectores quienes expresaron la necesidad de contar con un marco de planificación integral, que proporcionara un instrumento para el ordenamiento y el control del desarrollo en la región; además, se solicitó la participación equitativa de los grupos sociales y económicos en los beneficios derivados del ordenamiento.

Como parte de la fase de organización se formó un Comité Técnico integrado por dependencias federales (SEDESOL, FONATUR y SECTUR), estatales (SECTURE, SAHOPE y Dirección General de Ecología), así como municipales (Ayuntamientos de Tijuana y Ensenada). Este comité tuvo a su cargo la definición de los objetivos y las metas del programa, la selección y contratación del equipo técnico que realizaría los estudios pertinentes y el diseño de la estrategia de instrumentación. Asimismo se acordó finalmente que el Comité si bien no estaría

a cargo de la ejecución del programa, llevaría a cabo las acciones de seguimiento y evaluación del mismo.

Los estudios se llevaron a cabo por tres grupos técnicos diferentes: expertos del Colegio de la Frontera Norte (COLEF), con base en la ciudad de Tijuana, que se abocaron a cuestiones turísticas; expertos de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), con base en la ciudad de Ensenada, que se encargaron de la evaluación ambiental y las estrategias de conservación, y los expertos en desarrollo urbano de la compañía Espacio Urbano y Arquitectura (EURA) con base en la Ciudad de México, quienes desarrollaron la zonificación primaria, secundaria y la integración del documento final del programa.

A pesar de que en el área del corredor los problemas del desarrollo promovieron la demanda de diferentes sectores para la realización de un programa de ordenamiento, la identificación de los actores o grupos sociales no se llevó a cabo bajo el esquema descrito en el capítulo anterior. Por esta razón, se presentaron problemas en la instrumentación del programa, debido a la inconformidad de ciertos grupos en el sentido de que no fueron consideradas sus expectativas al momento de recomendar los usos del suelo para la región.

De cualquier forma, se identificaron los sectores turístico-comercial, desarrollo urbano y académico como actores promocionales para la realización del programa. La definición de actividades económicas y usos del suelo siguió el esquema descrito en el modelo propuesto, y se definieron los siguientes: Agricultura, Urbano habitacional, Comercio y Servicios, Industrial, Turístico hotelero, Turístico de servicios, Conservación de áreas naturales y Conservación de zonas de amortiguamiento.

Los objetivos del programa se establecieron considerando el enfoque de evitación y de mejoramiento, de modo que la ordenación de los usos del suelo se llevara a cabo considerando el carácter específico de la zona costera y de los problemas causados por un desarrollo desordenado. Los objetivos del COCOTEN fueron: 1) determinar las condicionantes ambientales y socio-económicas para el ordenamiento de los usos del suelo; 2) determinar la

normatividad a la que deberán sujetarse las zonas urbanas, turísticas y de conservación; 3) establecer la zonificación primaria y secundaria de los usos, destinos y reservas del suelo; 4) establecer los programas urbanos, turísticos y ambientales específicos que permitan el desarrollo sustentable del corredor, y; 5) definir los instrumentos de planeación y administración necesarios para la regulación de los usos de suelo y las actividades económicas.

Por último se establecieron las metas específicas con base en las tendencias de crecimiento urbano y de la oferta turística para un horizonte de veinte años, por lo que fue posible estimar las áreas requeridas para cubrir esa demanda; por otro lado, se integraron las metas específicas para las áreas de conservación dentro del corredor, en términos del porcentaje de área total para ser decretado como áreas naturales protegidas.

5.2 Fase de Diagnóstico

Para la caracterización e inventario del medio físico-natural y del medio antrópico se aplicó el enfoque sintético descrito en el capítulo anterior. El primer paso fue la delimitación de la región que comprendió el Corredor Costero Tijuana-Ensenada. Los límites se definieron de acuerdo con criterios administrativos, tales como los límites de zonas ejidales y los límites de centros de población; asimismo, se aplicaron criterios ambientales tales como la topografía y los límites de cuencas hidrológicas.

La regionalización ambiental se llevó a cabo siguiendo el procedimiento ya descrito y se aplicó un esquema de clasificación similar al propuesto en este trabajo. La diferencia en ambos esquemas se debe, fundamentalmente, al tamaño del área de estudio. Las unidades ambientales obtenidas se muestran en la Tabla VII. La definición de las unidades ambientales se realizó por medio de la superposición de mapas temáticos con los criterios establecidos para cada nivel jerárquico, particularmente para los subsistemas se utilizaron los mapas de fisiografía costera y cuencas hidrológicas; para las unidades ambientales se utilizaron los mapas de vegetación, flora marina y fisiografía terrestre. Se obtuvieron un total cuatro

subsistemas marinos y seis terrestres; además el total de unidades ambientales por cada sistema fue de 19 unidades ambientales del sistema marino, y 34 unidades ambientales terrestres.

Tabla VII. Sistema de Clasificación para la Regionalización Ecológica del Corredor Turístico Tijuana-Ensenada-Punta Banda (Tomado de Gómez-Morin *et al.*, 1993a)

Zona Ecológica Árida		
Provincia Ecológica Sierras de Baja California		
Sistemas	Subsistemas	Unidades Ambientales
1. Marino	1.1 Pélagos Nerítico 1.2 Submareal Bentónico 1.3 Litoral con Acantilado 1.4 Litoral sin Acantilado	.1 Sustrato Rocoso .2 Sustrato Arenoso .3 Sustrato Lodoso .4 Marisma .5 Planicie Lodosa .6 Playa Rocosa .7 Playa Arenosa .8 Dunas .9 Deltas .10 Planicie Salina .11 Estuario .12 Salina .13 Puerto
2. Terrestre	2.1 Subcuenca f, Río Tijuana 2.2 Subcuenca d, El Descanso 2.3 Subcuenca c, Río Guadalupe 2.4 Subcuenca b, Río Ensenada 2.5 Subcuenca a, Arroyo Maneadero 2.6 Subcuenca g, Arroyo las Animas	.1 Planicie Costera .2 Cañadas y Arroyos .3 Valle .4 Lomeríos .5 Montañas .6 Piemonte .7 Mesetas .8 Dunas .9 Cuerpo de Agua Dulce .10 Terraza Costera

Una vez definidas las unidades ambientales, se procedió a levantar el inventario de los factores del medio físico-natural, los sociales y los económicos para describir cada unidad y, posteriormente, evaluar su capacidad de uso de acuerdo a la técnica descrita en el capítulo anterior; en la Tabla VIII se presenta un ejemplo de sistematización de los resultados de la

evaluación que incluye a la unidad ambiental, su clase de capacidad para el uso de conservación y las características ambientales más relevantes.

Tabla VIII. Ejemplo de las unidades ambientales dentro del esquema de regionalización ecológica, incluyendo su clase de capacidad y las características ecológicas más relevantes (Tomado de Gómez-Morin *et al.*, 1993a)

<i>Litoral sin Acantilado</i>		
Subsistema	Capacidad de Conservación	Característica Ecológica Relevante
1.4.4 Marisma	Muy Alta	Zona de alimentación y descanso de aves migratorias. Zona de amortiguamiento. Presencia de especies en peligro de extinción, migratorias y clave.
1.4.5 Planicie Lodosa	Muy Alta	Zona de alimentación y descanso de aves migratorias. Zona vulnerable a inundaciones.
1.4.7 a Playa Arenosa	Alta	Ambiente restringido regionalmente. Uso actual recreativo. Muy vulnerable a erosión costera y oleaje de tormenta.
1.4.7 b Playa Arenosa, (extremo norte de la barra del estero de Punta Banda)	Muy Alta	Única zona de anidación de especie en peligro de extinción. Zona de anidación de especie vulnerable. Zona de descanso de aves migratorias y residentes. Zona muy vulnerable a oleaje de tormenta.
<i>Litoral sin Acantilado</i>		
Subsistema	Capacidad de Conservación	Característica Ecológica Relevante
1.4.8 b Dunas Estero de Punta Banda	Alta	Zona de máxima diversidad de hábitat en la región. Contiene el único remanente de dunas en la barra arenosa.
1.4.10 Planicie Salina	Alta	Zona alternativa de anidación de especie en peligro de extinción (ave). Alta vulnerabilidad a inundación costera.
1.4.11 Estuarios	Muy Alta	Distribución restringida regionalmente. Zona de refugio de aves y fauna costera. Zona muy vulnerable a inundación costera y fluvial.
1.4.12 Salina	Media	Cuenca de evaporación costera
<i>Subcuenca c Río Guadalupe</i>		
Subsistema	Capacidad de Conservación	Característica Ecológica Relevante
2.3.2 Cañadas Río Guadalupe	Alta	Vegetación muy bien conservada; matorral y chaparral costero nativo muy bien conservado. Alto riesgo a deslizamientos e inundaciones.
2.3.3 Valle La Misión	Muy Alta	Valle de gran tamaño sin modificaciones antropogénicas mayores. Vegetación riparia con estrato arbóreo. Alta calidad escénica. Alto riesgo a inundación fluvial.
2.3.7 Mesetas La Misión/Los Indios	Media	Vegetación mixta (matorral y chaparral costero nativo; pastizales introducidos). Laderas con alto riesgo de deslizamiento.

5.3 Fase Propositiva

Los resultados de la descripción y evaluación mostraron que, para el uso de conservación, la distribución de acuerdo a capacidad del territorio fue la siguiente:

Área desarrollada	18.4%
Área con capacidad baja de conservación	19.3%
Área con capacidad media de conservación	51.5%
Área con capacidad alta de conservación	4.9%
Área con capacidad muy alta de conservación	5.9%

Analizando los porcentajes de áreas con diferentes clases de capacidad de conservación existe el potencial para desarrollar, bajo un marco de ordenamiento, el 19% del total de las unidades ambientales (que corresponde a aquellas con capacidad de conservación baja), manteniendo más del 50% del área en su estado natural. Aún bajo este escenario de crecimiento, es posible incorporar a la reserva de territorio para el desarrollo un 10% del área correspondiente a capacidad media de conservación. Esto último es importante remarcarlo dado que la clase de capacidad media permite, en algunas unidades, la política de aprovechamiento y, por lo tanto, son negociables en el proceso de recomendación y zonificación de usos de suelo.

En la Tabla IX se muestra un ejemplo de la asignación de una política ambiental por unidad y los lineamientos ecológicos generales para su manejo. En este proyecto no se definieron unidades de gestión ambiental puesto que se prefirió aplicar la técnica de zonificación secundaria (que establece intensidades de uso del suelo) para facilitar la normatividad de los usos urbanos y turísticos, de acuerdo con el Programa Nacional de Desarrollo Urbano.

Para las áreas que no se les recomendó un uso consuntivo, se aplicó el criterio de unir las unidades ambientales que resultaron con la misma clase de capacidad de conservación y que además eran adyacentes entre sí. Las unidades resultantes se definen como "unidades de conservación" lo cual es similar al concepto de unidad de gestión ambiental.

Tabla IX. Ejemplo de las unidades ambientales con su clase de capacidad de conservación, su política ambiental asignada, los lineamientos ecológicos generales y las recomendaciones específicas de manejo (Tomada de Gómez-Morin *et al.*, 1993a).

Unidad Ambiental y Nombre Genérico	Capacidad de Conservación y Política Ambiental	Lineamientos Ecológicos Generales	Recomendaciones específicas
2.6.5 b Montañas de Punta Banda (Ladera Norte)	Capacidad muy alta Protección con aprovechamiento pasivo	<p>1. Restricción absoluta en la modificación del ambiente natural, permitiendo solo el uso no consuntivo del ambiente y sus recursos naturales:</p> <ul style="list-style-type: none"> -No se permite la construcción de infraestructura -No se permite el tránsito de vehículos motorizados -No se permite la extracción de recursos naturales -Se permite el tránsito peatonal por senderos fijos <p>2. La operación de los Bioparques se deberá llevar a cabo a través de las instancias de gobierno locales o de los particulares propietarios de la tierra, mediante programas específicos de manejo de acuerdo a la caracterización ecológica del área.</p> <p>3. Los propietarios de las tierras en las que se puedan ubicar los bioparques, podrán ser beneficiados mediante descuentos en los impuestos prediales bajo convenio específico con las autoridades correspondientes.</p> <p>4. La operación de los bioparques deberá contemplar un programa de autofinanciamiento a través del cobro a los usuarios, la promoción de paquetes educativos, y la recreación pasiva.</p> <p>5. Las actividades ecoturísticas deberán ser de baja densidad. El número de visitantes se establecerá dentro del plan de manejo específico de cada área, tomando en cuenta las características ecológicas y su sensibilidad en espacio y tiempo.</p> <p>6. Para la inclusión dentro del Sistema Estatal de Áreas Protegidas de las unidades recomendadas, se deberán llevar a cabo los estudios técnicos para justificar la propuesta de declaratoria.</p>	<p>-Realización de los estudios específicos para la inclusión dentro del Sistema Estatal de Áreas Protegidas (Artículo 80 de la LEEPABC) dentro de la modalidad operativa de Bioparque Costero.</p> <p>-Promoción de programas de educación y recreación ecológica e investigación orientada.</p> <p>-Promoción de programas de explotación controlada de jojoba y otras plantas útiles.</p>
2.5.6 y 2.6.6 Piamonte Maneadero y Punta Banda	Capacidad muy alta Protección con aprovechamiento pasivo	<p>1. Restricción absoluta en la modificación del ambiente natural, permitiendo solo el uso no consuntivo del ambiente y sus recursos naturales:</p> <ul style="list-style-type: none"> -No se permite la construcción de infraestructura -No se permite el tránsito de vehículos motorizados -No se permite la extracción de recursos naturales -Se permite el tránsito peatonal por senderos fijos <p>2. La operación de los Bioparques se deberá llevar a cabo a través de las instancias de gobierno locales o de los particulares propietarios de la tierra, mediante programas específicos de manejo de acuerdo a la caracterización ecológica del área.</p> <p>3. Los propietarios de las tierras en las que se puedan ubicar los bioparques, podrán ser beneficiados mediante descuentos en los impuestos prediales bajo convenio específico con las autoridades correspondientes.</p> <p>4. La operación de los bioparques deberá contemplar un programa de autofinanciamiento a través del cobro a los usuarios, la promoción de paquetes educativos, y la recreación pasiva.</p> <p>5. Las actividades ecoturísticas deberán ser de baja densidad. El número de visitantes se establecerá dentro del plan de manejo específico de cada área, tomando en cuenta las características ecológicas y su sensibilidad en espacio y tiempo.</p> <p>6. Para la inclusión dentro del Sistema Estatal de Áreas Protegidas de las unidades recomendadas, se deberán llevar a cabo los estudios técnicos para justificar la propuesta de declaratoria.</p>	<p>-Prohibición de construcción de infraestructura y desmonte de vegetación nativa para proteger la zona de recarga</p>

Las unidades de conservación representan las áreas que se propondrán para ser incluidas dentro del Sistema Estatal de Áreas Protegidas. Como se observa, el esquema de conservación al que se llegó en el presente proyecto responde a las tendencias recientes en el ámbito internacional de la protección de la biodiversidad. No solamente esto, sino que además se enmarca perfectamente dentro de los lineamientos nacionales y estatales, al llegar a un nivel de especificidad mayor en cuanto a las modalidades o tácticas para el manejo de áreas protegidas.

5.4 Fase de Ejecución

El Comité Técnico del COCOTEN diseñó los mecanismos de instrumentación que se consideraron más adecuados para la gestión del programa. Los instrumentos administrativos corresponden a las atribuciones de las Direcciones de Desarrollo Urbano de los municipios de Tijuana y Ensenada, las que serán responsables de la expedición de los permisos de uso de suelo y la aplicación de los criterios que norman el desarrollo urbano y turístico; asimismo, la Dirección General de Ecología del Gobierno del Estado será la responsable de ejecutar los planes específicos relacionados con el Sistema Estatal de Áreas Protegidas.

Para la ejecución del COCOTEN fue necesario que se practicara el proceso de audiencia pública, con el objeto de recabar la respuesta de los sectores sociales y económicos a las propuestas de ordenamiento del corredor. En este aspecto, se hizo patente uno de los problemas señalados en el apartado de gestión ambiental del capítulo anterior: la falta de apoyo político ciudadano. A pesar de que los resultados obtenidos en el programa estaban sólidamente sustentados por un equipo técnico capacitado, la oposición al plan provino, principalmente, de los diferentes ejidos de la región. El problema fundamental fue el normativo, dado que desde el principio del proceso de audiencia pública, los ejidatarios externaron su oposición a que se les aplicara como norma la reglamentación de la Ley General de

Asentamientos Humanos y de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Sí en México existe el problema de gobierno en la instrumentación de planes integrales de manejo costero por falta de una organización gubernamental única, este problema fue superado localmente a través de un esfuerzo conjunto y de voluntad política de los tres niveles de gobierno. A pesar de la falta de un marco de leyes y reglamentos de la zona costera, se establecieron los acuerdos de coordinación necesarios para que los municipios fueran los encargados de definir el modelo de desarrollo más adecuado a sus necesidades sociales, geográficas, ambientales, políticas y económicas. Un ejemplo de lo anterior es la firma del acuerdo por medio del cual los municipios costeros del estado de Baja California, administrarán la Zona Federal Marítimo Terrestre que les corresponda.

El programa del COCOTEN fue aprobado por los Cabildos Municipales y se espera el Decreto Aprobatorio del Programa para finales de 1994. Una vez decretado el programa, éste se convierte en instrumento legal para normar el uso y aprovechamiento de esta zona costera. El paso siguiente será la realización de los planes parciales de manejo para aquellas áreas que requieran una estrategia específica (p.ej.: las áreas naturales protegidas), y los planes de educación ambiental para tratar de cerrar la brecha existente entre las normas establecidas y su comprensión por todos los sectores presentes en la región.

VI. CONCLUSIONES

Se nos acusará de sustituir la ciencia por el profetismo y la utopía. Será un buen signo si enfadamos a los "realistas" y a los positivistas de todas clases. La utopía es el principio de todo progreso.¹

La definición de un proyecto de desarrollo sustentable que se base en la diversidad regional de México, es una prerrogativa que deberá cumplirse en el corto plazo, si queremos que los problemas ambientales, sociales, políticos y económicos que aquejan a nuestra Nación se puedan resolver.

En este trabajo se presentó una propuesta conceptual y metodológica para el proceso de planificación ambiental del desarrollo costero. Desde el punto de vista conceptual se puede definir a la planificación ambiental como la actividad intelectual por medio de la cual se evalúan, con un enfoque sistémico, los atributos estructurales y funcionales de los ecosistemas costeros, incluyendo los atributos sociales, económicos y políticos, para establecer las formas de uso, su intensidad y amplitud, de modo que se oriente hacia un modelo de desarrollo sustentable.

Se reconoce que la planificación del desarrollo tiene dos ámbitos, el espacial y el social, que se traducen en programas que no necesariamente están articulados de forma simultánea en tiempo y en espacio. Por lo anterior, la planificación ambiental del desarrollo costero actúa como el proceso integrador, al conformarse como una estrategia participativa y transdisciplinaria para alcanzar el desarrollo sustentable.

La planificación ambiental, dado su ámbito de actuación regional, contempla cuatro fases generales para su aplicación: la fase de organización, de diagnóstico, propositiva y la de ejecución. Este trabajo presenta un diagrama de flujo en el cual las fases se desagregan en sus etapas específicas, que son las que marcan las aproximaciones metodológicas y técnicas que se necesitan para su cumplimiento.

¹ Gómez Morín Torres, Mauricio. *La Utopía de Una Esperanza*. Ensenada, B.C. Agosto de 1994

La identificación de problemas y oportunidades del desarrollo costero debe partir de los instrumentos de planificación del desarrollo en México. A partir de este punto, se establecen los objetivos y las metas del programa de manejo integrado al considerar los diferentes enfoques para integrar el medio ambiente con el desarrollo. Al mismo tiempo se deben definir también las actividades económicas y los usos del suelo a implantar, así como la caracterización de los sectores involucrados en el desarrollo; esta etapa es de suma importancia ya que proporciona un elemento básico para la instrumentación futura del programa de manejo. En estos trabajos adquiere gran importancia la integración del equipo de especialistas o expertos que realizarán el estudio técnico y se recomienda que la conformación contemple a los expertos locales.

Los programas de manejo integrado de la zona costera se deben fundamentar en el concepto de la región como unidad básica de gestión; para ello, se propone un esquema de regionalización costera que define una clasificación jerárquica de unidades ambientales, que si bien se utilizó en Baja California, presenta elementos que permiten su aplicación en otras regiones costeras del país. A partir de la regionalización se caracteriza cada unidad en función de los factores físico-naturales y antrópicos que la definen, y así proceder a evaluar su capacidad para sostener usos múltiples; la metodología que se explica en este trabajo ha sido aplicada con éxito en programas de manejo en la región.

La propuesta de que las unidades que componen la región costera se fusionen de acuerdo a su capacidad de uso del suelo en unidades de gestión ambiental, proporciona la base para la asignación de las políticas ambientales que normarán la intensidad del uso y aprovechamiento de los sistemas naturales costeros y sus recursos. Estas políticas son el resultado del análisis e integración de la legislación en materia de protección ambiental y de desarrollo urbano en México. Consecuentemente, cada política presenta criterios ecológicos específicos para normar el desarrollo de cada uso o actividad económica, y es la conclusión del proceso de evaluación de capacidad.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Alvarez Arellano, A.D. y J. Gaitán Morán. 1994. Lagunas Costeras y el Litoral Mexicano: Geología. En: G. de la Lanza Espino y C. Cáceres Martínez (Eds.): Lagunas Costeras y el Litoral Mexicano. Ediciones Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS), La Paz, B.C. pp. 13-74
- Bojórquez-Tapia, L.A. 1993. Suitability Assessment for Coastal Development Projects in México. En: J.L. Fermán Almada, L. Gómez-Morin Fuentes, D.W. Fischer (Eds.) Coastal Management in México: The Baja California Experience. Coastlines of The World Series, O. Magoon (Series Ed.). American Society of Civil Engineers, New York, N.Y. pp. 94-108
- Carpenter, R.A. (Ed.) 1983. Natural Systems for Development: What Planners Need to Know. MacMillan Publishing Co. New York, N.Y. 483 p.
- Carrillo-Arronte, R. 1981. La planificación del cambio social en México y la crisis del modelo de desarrollo. En: S. Boisier, F. Cepeda, J. Hilhorst, S. Riffka, y F. Uribe-Echevarría: Experiencias de Planificación Regional en América Latina. Comisión Económica para América Latina. Santiago de Chile, Chile. pp. 125-145
- Cendrero, A. 1980. Ordenación del Medio Físico y Aplicación de Técnicas de Evaluación de Impacto Ambiental a Proyectos Turísticos. Seminario Latinoamericano sobre Turismo y Medio Ambiente, Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales (CIFCA) y Subsecretaría de Turismo, Lima, Perú. Nov. 1980, 50 p.
- Cendrero, A. y J.R. Díaz de Terán. 1987. The environmental Map System of the University of Cantabria, Spain. En: P. Arndt y G. Lüttig (Eds.): Mineral Resource Extraction, Environmental Protection and Land Use Planning in the Industrial and Development Countries. E. Schweizerbart Verlag, Stuttgart, pp. 149-181
- Cendrero, A. 1989. Mapping and Evaluation of Coastal Areas for Planning. *Ocean and Shoreline Management*. Vol 12, pp. 427-462
- Cendrero, A., J. Sánchez, C. Antolín, S. Amal, J.R. Díaz de Terán, E. Francés, V. Martínez, M. Moñino, M. Nieto, I. Nogales, E. Pérez, C. Ríos, F. Robles, A. Romero y C. Suárez. 1990. Geoscientific Maps for Planning in Semi-Arid Regions: Valencia and Gran Canaria, Spain. *Engineering Geology*, Vol. 20, pp. 291-219
- Cendrero, A., J.R. Díaz de Terán, D. González, V. Mascitti, R. Rotondaro y R. Tecchi. 1993. Environmental Diagnosis for Planning and Management in the High Andean Region; the Biosphere Reserve of Pozuelos, Argentina. *Environmental Management*, Vol. 17, No. 5, pp. 683-703
- Chacko, E. 1974. Planning Coastal Area Development: A Comprehensive Framework. Proc. 10th Annual Conference, Marine Technology Society, Washington, D.C. pp. 185-195
- Conant, F., P. Rogers, M. Baumgardner, C. McKell, R. Dasmann y P. Reining. 1983. Resource Inventory and Baseline Study Methods for Developing Countries. American Association for the Advancement of Science (AAAS), Washington, D.C. 523 p.

- Clark, J. 1990. Democratizing Development: The Role of Voluntary Organizations. Kumarian Press, Conneticut, USA. 226 p.
- Dethier, M.N. 1992. Classifying Marine and Estuarine Natural Communities: An Alternative to the Cowardin System. *Natural Areas Journal*. Vol. 12, No. 2, pp. 90-100
- DGE -Dirección General de Ecología-. 1994. Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California. Gobierno del Estado de Baja California, Tijuana, B.C. 137 p.
- Edgren, G. 1993. Expected Economic and Demographic Developments in Coastal Zones Worldwide. UNDP, World Coast Conference 1993, Noordwijk, The Netherlands, 1-5 Noviembre 1993.
- Escofet, A., I. Espejel, J.L. Fermán, L. Gómez-Morin Fuentes y G. Torres-Moye. 1993. El Manejo de Fragmentos en la Zona Costera. En: S.I. Salazar-Vallejo y N.E. González (eds.). Biodiversidad Marina y Costera de México. Comisión Nacional de la Biodiversidad y CIQRO, México, pp.180-193
- Fermán Almada, J.L. y L. Gómez-Morin Fuentes. 1993. Legal and Regulatory Aspects to Support a Coastal Zone Management Program. En: J.L. Fermán Almada, L. Gómez-Morin Fuentes, D.W. Fischer (Eds.) Coastal Management in México: The Baja California Experience. Coastlines of The World Series, O. Magoon (Series Ed.). American Society of Civil Engineers (ASCE), New York, N.Y. pp. 7-13
- Fermán Almada, J.L., L. Gómez-Morin Fuentes, y D.W. Fischer (Eds.). 1993. Coastal Management in México: The Baja California Experience. Coastlines of The World Series, O. Magoon (Series Ed.). American Society of Civil Engineers (ASCE), New York, N.Y., 164 p.
- Fischer, D. 1981. Structuring the Interface Between Development and Environment. En: D. Fischer (Ed.): North Sea Oil: an Environment Interface. Institute of Industrial Economics, Bergen, Norway. pp. 81-107
- Fischer, D.W. 1994. "The Governance of the Southern California Bight". En: D. Reish and M. Dailey (Eds.): Ecology of the Southern California Bight. Berkeley, University of California Press. Capítulo 13.
- Franklin, J.F. 1993. Preserving Biodiversity: Species, Ecosystems, or Landscapes? *Ecological Applications*. Vol 3. No. 2, pp. 202-205
- Gallant, A.L., T.R. Whittier, D.P. Larsen, J.M. Omernik y R.M. Hughes. 1989. Regionalization as a Tool for Managing Environmental Resources. EPA 600/3-89/060, Washington, D.C., 152 p.
- Gómez-Morin Fuentes, L. y J.L. Fermán Almada. 1991. Classification System of Environmental Units for Land Use and Coastal Planning in Baja California, México. *Coastal Zone '91*. Proc. 7th. Symposium on Coastal and Ocean Management. American Society of Civil Engineers (ASCE), New York, N.Y., pp. 423-430
- Gómez-Morin Fuentes, L., J.L. Fermán, A. Escofet, G. Torres, I. Espejel, L.G. Alvarez, G. Arámburo, N. Bringas. 1992. Programa de Ordenamiento Ecológico para el Desarrollo Urbano y Turístico de la Microregión de Punta Banda-Estero de Punta Banda, B.C.

- Organización de los Estados Americanos-Secretaría de Desarrollo Social/Instituto Nacional de Ecología. México, D.F. 60 p.
- Gómez-Morin Fuentes, L. y L.A. Bojórquez-Tapia. 1993. Environmental Planning in Baja California, México: a Methodological Approach. En: J.L. Fermán Almada, L. Gómez-Morin Fuentes, D.W. Fischer (Eds.) Coastal Management in México: The Baja California Experience. Coastlines of The World Series, O. Magoon (Series Ed.). American Society of Civil Engineers (ASCE), New York, N.Y. pp. 109-118
- Gómez-Morin F., L., A. Escofet, I. Espejel, J.L. Fermán, G. Torres, R. Guardado y L. Cupul. 1993a. Evaluación Ecológica para Usos Múltiples. Programa Regional de Desarrollo Urbano Turístico y Ecológico del Corredor Costero Tijuana-Ensenada. Informe Técnico Final. Universidad Autónoma de Baja California-Gobierno del Estado de B.C.-SAHOPE. Mexicali, B.C. 58 p.
- Gómez-Morin F., L., J.L. Fermán Almada, A. Escofet, I. Espejel Carbajal, G. Torres Moya. 1993b. Coastal Lagoon Management in Baja California. En: J. Sorensen, F. Gable, F. Bandarin (Eds.): The Management of Coastal Lagoons and Enclosed Bays. Coastlines of the World Series, O. Magoon (Series Ed.) American Society of Civil Engineers (ASCE), New York, N.Y. pp. 110-118
- Gómez-Morin F. L. y G. López-Lemus. 1993. Informe de la Participación de la Delegación Mexicana. Conferencia Internacional sobre la Administración de la Zona Costera. World Coast Conference 1993. Noordwijk, The Netherlands. SEDESOL-UABC, Nov. 1993
- Gómez Orea, D. 1980. El Medio Físico y la Planificación. Cuadernos del Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales, No. 10 y 11. 2a. Edición, CIFCA, Madrid, 299 p.
- Goodland, R.J.A., H.E. Daly, y S. El Serafy. 1993. The Urgent Need for Rapid Transition to Global Environmental Sustainability. *Environmental Conservation*. Vol. 20, No. 4, pp. 297-309
- Hayden, B.P., G. Carleton Ray y R. Dolan. 1984. Classification of Coastal and Marine Environments. *Environmental Conservation*. Vol. 11, No. 3, pp.199-207
- Holdgate, M.W. 1991. Conservation In a World Context. En: I.F. Spellberg, F.B. Goldsmith, y M.G. Morris (Eds): The Scientific Management of Temperate Communities for Conservation. Blackwell Scientific Publications, London. pp. 1-25
- Hume, T.M. y C.E. Herdendorf. 1988. A Geomorphic Classification of Estuaries and Its Application to Coastal Resource Management -A New Zealand Example. *Ocean and Shoreline Management Journal*. Vol. 11, No. 3, pp. 249-274
- Kopp, R.J. 1992. The Role of Natural Assets in Economic Development. *Resources*, No. 106, Winter 1992, pp. 28-29
- Laurelli, E., P. Pérez, y E. Castañares. 1990. Incorporación de la dimensión ambiental en una administración sectorizada. En: Enrique Leff (Coordinador): Medio Ambiente y Desarrollo en México. Volumen II. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades, UNAM. Ed. Miguel Angel Pomúa, México, D.F. pp. 723-755

- Leff, E. 1990. Introducción a una visión global de los problemas ambientales en México. En: Enrique Leff (Coordinador): Medio Ambiente y Desarrollo en México. Volumen I. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades, UNAM. Ed. Miguel Angel Porrúa, México, D.F. pp. 7-72
- Maragos, J.E., A. Soegiarto, E.D. Gómez, y M.A. Dow. 1983. Development Planning for Tropical Coastal Ecosystems. En: R. Carpenter (Ed.): Natural Systems for Development: What Planners Need to Know. MacMillan Publishing Co. New York, N.Y. pp. 228-298
- McNeely, J.A. 1990. How Conservation Strategies Contribute to Sustainable Development. *Environmental Conservation*. Vol. 17, No. 1, pp. 9-13
- Merino, M. 1987. The Coastal Zone of México. *Coastal Management*, Vol. 15, No. 1, pp. 27-42
- Mueller-Dombois, D., K. Kartawinata, y L.L. Handley. 1983. Conservation of Species and Habitats: a Major Responsibility in Development Planning. En: R. Carpenter (Ed.): Natural Systems for Development: What Planners Need to Know. MacMillan Publishing Co. New York, N.Y. pp. 1-51
- Naveh, Z. y A.S. Lieberman. 1984. Landscape Ecology. Springer-Verlag, New York, N.Y. 343 p.
- Niu, W., J.J. Lu, y A.A. Khan. 1993. Spatial Systems Approach to Sustainable Development: A Conceptual Framework. *Environmental Management*, Vol. 17, No. 2, pp. 179-186
- O'Connell, M.A. y R.F. Noss. 1992. Private Land Management for Biodiversity Conservation. *Environmental Management*, Vol. 16, No. 4, pp. 435-450
- Olsen, S. (*En prensa*). Will Integrated Coastal Management Programs Be Sustainable: The Constituency Problem. *Ocean and Coastal Management*
- Paré, L. y J. Fraga. 1994. La Costa de Yucatán: Desarrollo y Vulnerabilidad Ambiental. Cuadernos de Investigación, Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM. México, D.F. 120 p.
- Pemetta, J. y D. Elder. 1993. Cross-sectoral, Integrated Coastal Area Planning (CICAP): Guidelines and Principles for Coastal Area Development. A Marine Conservation and Development Report. IUCN, Gland, Switzerland. vii + 63 p.
- Riffka, S. e I. Fernández. 1981. El Desarrollo Regional y el Cambio Socio-Político en América Latina. En: S. Boisier, F. Cepeda, J. Hilhorst, S. Riffka, y F. Uribe-Echevarría: Experiencias de Planificación Regional en América Latina. Comisión Económica para América Latina. Santiago de Chile, Chile. pp. 95-104
- Rivas, V., D. Fischer, A. Cendrero. 1994. Perceptions of Indicators of Coastal Environment Quality by Municipal Officials in Northern Spain. *Journal of Environmental Studies*. Vol. 45, pp. 217-225
- Roberts, R.D. y T. M. Roberts (Eds). 1984. Planning and Ecology. Chapman and Hall, London. 464 p.

- SAHOPE -Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas del Estado de Baja California-. 1994. Programa Regional de Desarrollo Urbano, Turístico y Ecológico del Corredor Costero Tijuana Ensenada. Versión Abreviada. Mexicali, B.C. 49 pp.
- SEDUE -Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología-. 1988. Manual de Ordenamiento Ecológico del Territorio. Dirección General de Normatividad y Regulación Ecológica, México, D.F., 356 pp.
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. 1989. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Gaceta Ecológica, Vol 1(1), México, D.F.
- Secretaría de Programación y Presupuesto -SPP- 1985. Antología de la Planeación en México 1917-1985, Volumen 15: Planeación Regional e Institucional (1982-1985). Fondo de Cultura Económica, México, D.F. 740 p.
- Secretaría de Programación y Presupuesto. 1989. Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994, Gobierno Federal, México, D.F.
- Sedjo, R. A. 1992. Preserving Biodiversity as a Resource. *Resources*, No. 106, Winter 1992, pp. 26-29
- Sherman, K. 1991. The Large Marine Ecosystem Concept: Research and Management Strategy for Living Resources. *Ecological Applications*. Vol. 1, No. 4, pp. 349-360
- Slocombe, D.S. 1993. Environmental Planning, Ecosystem Science, and Ecosystem Approaches for Integrating Environment and Development. *Environmental Management*. Vol. 17, No. 3, pp. 289-303
- Snedaker, S. y C. Getter. 1985. Coastal Resource Management Guidelines. Coastal Publication No. 2., Renewable Resources Information Series. Washington, D.C. USAID, 286 p.
- Sorensen, J.A., S.T. McCreary, y A. Brandani. 1992. Costas: Arreglos Institucionales para Manejar Ambientes y Recursos Costeros. Renewable Resources Information Series, Coastal Management Publication No. 1. 1a. Edición Castellana. National Park Service, U.S. Department of the Interior and USAID. 185 p.
- Soulé, M.E. 1991. Conservation: Tactics for a Constant Crisis. *Science*, Vol. 253, pp. 744-750
- Steiner, F. 1991. Landscape Planning: A Method Applied to a Growth Management Example. *Environmental Management*. Vol. 15, No. 4, pp. 519-529
- Toman, M.A. 1992. The difficulty in defining sustainability. *Resources*, no. 106, Winter 1992, pp 3-6
- UNCED -United Nations Conference on Environment and Development- 1992: The Rio Declaration on Environment and Development. Rio de Janeiro, Brasil, Junio de 1992.
- Van Riet, W.F. y J. Cooks. 1990. An Ecological Planning Model. *Environmental Management*, Vol. 14, No. 3, pp. 339-348
- Waterston, A. 1979. Planificación del Desarrollo: Lecciones de la Experiencia. Sección de Obras de Economía, Fondo de Cultura Económica, México, D.F. 725 p.

- Wieting, D.S. 1991. Environmental Impact Assessment and the Conservation of Marine Biological Diversity. *Coastal Zone '91*. Proc. of the 7th. Symposium on Ocean and Coastal Management. Vol. 1, American Society of Civil Engineers (ASCE). New York, N.Y., pp. 330-341
- WCC (World Coast Conference). 1993a. Preparing to Meet the Coastal Challenges of the 21st Century. Conference Report, World Coast Conference 1993. Ministry of Transport, Public Works and Water Management, The Hage, The Netherlands, 49 p.
- WCC (World Coast Conference). 1993b. World Coast 2000: Preparing to Meet the Coastal Challenges of the 21st Century, Conference Statement, World Coast Conference 1993, Noordwijk, The Netherlands, 1-5 November 1993.
- World Commission on Environment and Development -WCED- 1987. Our Common Future. Oxford University Press. New York, N.Y., U.S.A. xv + 400 p.