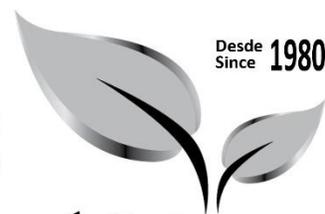




# Revista de CIENCIAS AMBIENTALES Tropical Journal of Environmental Sciences



## Problemática y ordenamiento marino-costero en Costa Rica

### *Problematic and Marine-Coastal Zoning in Costa Rica*

*Carmen González <sup>a</sup>*

<sup>a</sup> La autora es geógrafa especialista en ordenamiento territorial, es profesora e investigadora en Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

#### Director y Editor:

Dr. Eduardo Mora-Castellanos

#### Consejo Editorial:

Enrique Lahmann, UICN , Suiza

Enrique Leff, UNAM, México

Marielos Alfaro, Universidad Nacional, Costa Rica

Olman Segura, Universidad Nacional, Costa Rica

Rodrigo Zeledón, Universidad de Costa Rica

Gerardo Budowski, Universidad para la Paz, Costa Rica

#### Asistente:

Rebeca Bolaños-Cerdas



Los artículos publicados se distribuyen bajo una Creative Commons Reconocimiento al autor-No comercial-Compartir igual 4.0 Internacional (CC BY NC SA 4.0 Internacional) basada en una obra en <http://www.revistas.una.ac.cr/ambientales>, lo que implica la posibilidad de que los lectores puedan de forma gratuita descargar, almacenar, copiar y distribuir la versión final aprobada y publicada (*post print*) del artículo, siempre y cuando se realice sin fines comerciales y se mencione la fuente y autoría de la obra.

# PROBLEMÁTICA Y ORDENAMIENTO MARINO-COSTERO EN COSTA RICA

por CARMEN GONZÁLEZ

## RESUMEN

Costa Rica cuenta con una amplia zona marino-costera que ha venido adquiriendo mayor importancia debido a las múltiples actividades que allí se llevan a cabo y al gran desarrollo turístico. En ella los aspectos biofísicos y las actividades humanas se relacionan en diferentes ámbitos de actuación en el tiempo y el espacio geográfico que deben analizarse de forma independiente y de un modo cuidadoso, por lo que se necesita desarrollar directrices nacionales para que se haga un ordenamiento del litoral, el cual debe surgir una vez que se tengan los estudios básicos que permitan conocer el medio y posteriormente ejecutar las medidas para desarrollarlo utilizándolo de una forma racional.

*Costa Rica has a wide marine-coastal area. This area has gained more importance due to the many activities that are carried out in it and to the great tourist development. In the marine-coastal area biophysical aspects together with human activities interact in different courses of action in time and geographical space, which have to be analyzed in an independent and careful manner. For this reason, it is necessary to develop national guidelines for a coastal regulation to be made, which must come up once basic studies to know the environment are made, and then execute the measures to develop this regulation and use it in a rational way.*

El espacio marino-costero es un espacio complejo en el que concurren distintos tipos de intereses y problemas que, por su naturaleza y condiciones específicas tan singulares, requiere unos parámetros de análisis y ordenación adecuados a su particularidad. En Costa Rica, los estudios de ese espacio, además de que no se han vinculado –o lo han hecho muy escasamente– con el desarrollo local o nacional, han sido dispersos y favorecedores de pequeños sectores –físicos y/o económicos. Surge entonces la necesidad de desarrollar directrices nacionales -de nivel gubernamental- de ordenación general y, posteriormente, de formular directrices específicas o regionales según las diferencias geográficas y los ambientes particulares que se presentan.

Lo que se busca en el fondo es crear un ordenamiento del litoral con la finalidad de disminuir la presión urbana y el establecimiento de nueva infraestructura sin ningún orden; igualmente procurar la regeneración, la recuperación y el acondicionamiento del espacio litoral para el uso y disfrute públicos, junto a la importancia estratégico-económica y social que tiene.

Costa Rica cuenta con dos zonas costeras: un litoral Pacífico de 1.254 km y un litoral Caribe de 212 km, a lo que debe agregarse todo el espacio insular, el espacio marítimo patrimonial e islas, islotes y lagunas costeras continentales. Por ser un espacio tan variado, se hace necesario la colaboración multidisciplinaria de expertos en ciencias de la tierra y conexas que enriquezca el panorama temático y permita surgir nuevas opciones de planeamiento, proyección, gestión y uso de los suelos.

El espacio marino costero es patrimonio de la humanidad: comenzando por los habitantes que viven y dependen de ese medio y llegando a los profesionales del urbanismo y del ordenamiento territorial,

(empresas relacionadas con turismo, actividad portuaria, personal al servicio de administraciones y entidades públicas). Dentro de este marco analizaremos a continuación la situación actual de Costa Rica.

### Zona marítimo terrestre y ordenamiento

Según la legislación vigente en Costa Rica, la zona marítimo-terrestre es una franja de 200 metros, medidos horizontalmente a partir de la línea de pleamar ordinaria, y terrenos y rocas que deja el mar descubiertos en la marea baja. Esa zona tiene dos secciones: la pública -franja de 50 m de la pleamar ordinaria y áreas descubiertas en marea baja- y la restringida -franja de 150 m restantes y demás terrenos en caso de islas.

Zona marítimo-terrestre de Costa Rica



Al trabajar la zona marítimo-terrestre las metas se ven ubicadas en tres diferentes áreas: (1) economía sostenible: producción de ganancias a corto y largo plazos, diversificación de la participación ciudadana, promoción de la estabilidad económica de la comunidad y satisfacción de necesidades básicas de la comunidad; (2) sociedad sostenible: autorregulación comunitaria, fomento de la participación ciudadana, igualdad social y estabilidad comunitaria, y (3) ecosistema sostenible: mantener funciones de ecosistema, preservar biodiversidad y extracción de recursos naturales a un nivel menor al crecimiento. Estos son conceptos que se trabajan desde hace algún tiempo dentro de la temática del ordenamiento territorial. Cada país tiene su propio arreglo institucional para manejar recur-

sos y ambientes costeros; Sorensen *et al.* (1992) proponen cinco componentes fundamentales de los arreglos institucionales de una sociedad: (1) autoridades legales y administrativas, (2) costumbres y tradiciones, (3) arreglos gubernamentales, (4) organizaciones no gubernamentales y (5) estrategias de manejo.

Buscando el bienestar social y ambiental se ha formulado el concepto *desarrollo sustentable*, que viene a ser la resultante de un conjunto de decisiones y procesos que deben de llevar a cabo generaciones de seres humanos para su propio bienestar dentro de condiciones de vida siempre cambiantes. En función de ello, debe de conocerse las situaciones y tendencias de cambio de la base física. Por razones de sectorialización y especialización, las decisiones sobre este sistema complejo se reducen usualmente a tratar aspectos económicos, ambientales y sociales (Dourojeanni 1998). Pero uno de los problemas principales que se tiene es que estos tres aspectos tienen escalas de medición diferentes: en tiempo, en espacio y en realidades para cada sitio, sociedad o país, y las variaciones que hay entre ellas no son medibles ni compatibilizables entre sí. Por ejemplo, el crecimiento económico se expresa en indicadores monetarios y bajo principios de economía neoclásica, la sustentabilidad ambiental se expresa en indicadores ambientales y bajo principios ecológicos y la equidad se expresa sobre la base de indicadores sociales bajo principios de calidad de vida. Por tanto, de tales tres aspectos se puede deducir la complejidad ante la que se encuentra un grupo técnico, y el ente encargado de procurar un desarrollo sustentable, sobre todo cuando ni siquiera se tiene pleno conocimiento de la situación actual. Todavía hay que encontrar métodos que ayuden a evaluar el potencial natural de un área particular, su evolución natural en caso de no alterarse y su evolución en caso de ser intervenida.

La medición de la equidad, a partir de principios de calidad de vida, es muy diferente según cada sociedad, partiendo de que dentro de una misma sociedad se van suscitando cambios y no hay dos sociedades que sean iguales. Para trabajar la parte ambiental se utilizan los estudios de impacto ambiental, mediante los que se define un ambiente antes de ser intervenido, luego se proyecta los efectos que tendría para el medio la actividad que se planea emprender y, finalmente,



Carrie Bow, Belice

Oliver Chassot

se establecen los lineamientos ambientales que deben seguirse para evitar o reducir los impactos negativos más severos que dicha actividad representará al medio.

En la actualidad, la mayoría de países carecen de conocimiento de su ambiente y se dispone de muy escasos fondos económicos para llevar a cabo estudios, además de que puede existir algo de desinterés gubernamental en emprenderlos, por lo que se está perdiendo recursos aún desconocidos o no utilizados. Las áreas costeras han venido aumentando en población y en actividades humanas presentes, por lo que se hace necesario ejecutar en ellas un ordenamiento territorial que implica un gran esfuerzo económico por parte del estado y un cambio de visión por parte de los pobladores y usuarios en general; la intervención que se haga sobre esos espacios debe entenderse como una inversión a plazo.

Convivir adecuadamente con los ecosistemas naturales de las zonas costeras es especialmente complicado por ser éstas receptoras involuntarias del mal aprovechamiento de los recursos en las zonas continentales, y por ser normalmente el componente de salida de las cuencas hidrográficas aquejadas igualmente por procesos de deterioro en la mayor parte de ellas (González

2002). Las actividades humanas llevadas a cabo cerca de las áreas costeras, y las dadas en las partes altas y medias de las cuencas, provocan contaminación en las aguas marinas costeras, por lo que muchos ecosistemas, algunos únicos en el mundo, se encuentran en estado crítico: bosques de manglar, arrecifes coralinos, lagunas costeras y otros de interfase entre la tierra y el mar han sido alterados más allá de su capacidad natural de recuperarse.

Para trabajar en las áreas costeras, entre las primeras tareas que hay que acometer está la de clarificar las delimitaciones geográficas del espacio a intervenir, incluso dentro de un mismo país. Hoy se maneja diversos criterios para tales delimitaciones, que deberían estar hechas según las propuestas de trabajo que se vayan a plantear y la capacidad de manejo que se tenga sobre ellas. El criterio con que se recomienda trabajar es a nivel de cuenca hidrográfica con visión ecosistémica, pero muchas veces por cuestiones de tamaño y recursos no es posible; otros lo que toman son las zonas de manglar y posibles áreas de influencia; otros solamente hasta donde llega la influencia de la marea tierra adentro, y otros toman una medida general que abarca una cierta cantidad de metros desde la línea de costa.

## Problemática costera, economía y estado

En el informe final sobre la zona marino-costera del *Informe del Estado de la Nación* de 2005 se hace algunas menciones de problemas generados por la actividad humana, entre ellos el aumento de la infraestructura turística en playa Grande, que afecta la anidación de tortugas; el alga verde tóxica en bahía Culebra, que es dispersada por los motores de los botes; la falta de control sobre empresas turísticas de buceo, tanto las que están cerca de corales como las de observación de cetáceos; también hay preocupación sobre el aumento de sedimentos en el sector del manglar Sierpe-Térraba; asimismo hay presencia de metales traza, como hierro, zinc, cobre y plomo, en Golfito, donde resultan altos, y presencia de plomo en Moín. Además, se menciona elementos naturales que afectan el medio, como *El Niño*, que deterioró un gran porcentaje de los arrecifes de coral y muchos aún no se recuperan, y la marea roja, que afecta la economía de las poblaciones pesqueras.

Pero también ha habido avances en cuanto a recuperación de espacios, como el aumento del espejo de agua en los humedales Palo Verde y Sierpe-Térraba. Y en las desembocaduras de Zacate y Guarumal se tienen actividades económicas artesanales de extracción de piangua y pesca que contribuyen a las economías locales. Hay otros proyectos de protección como el llamado "Salvemos el estero de Puntarenas". También la adjudicación de la *bandera azul* a playas limpias.

Cuando el estado interviene se puede desarrollar algunas acciones importantes, como las siguientes, en las áreas marino-costeras:

(1) Establecimiento de impuestos a la contaminación o a la actividad contaminante: La medida se orienta a prevenir la contaminación o a generar fondos para minimizarla. Por ejemplo, la construcción de una fábrica de fertilizantes nitrogenados, en la zona litoral de Puntarenas, en el Pacífico, es una actividad ligada al mercado de exportación y al consumo nacional. La actividad privada genera beneficios a la agricultura pero genera contaminación atmosférica y perjudica a la población cercana. El costo de mantener la industria operativa se ha internalizado mediante la inversión en un sistema de filtros y controles para la emisión de gases, lo cual ha sido aceptado por los pobladores que han agregado otras demandas compensatorias.

(2) Establecimiento de estándares de contaminación combinados con castigos por incumplimiento: En este caso resulta ilustrativa la promulgación de un reglamento de vertidos para las actividades industriales y urbanas emitido por el Ministerio de Salud con fundamento en su ley constitutiva. Allí se determinan las propiedades químicas, físicas y bacteriológicas que debe tener el efluente antes de su disposición en los colectores naturales. El Ministerio del Ambiente ha organizado a la Secretaría Técnica Nacional Ambiental y al Tribunal Ambiental como responsables del control de las actividades productivas en materia de impactos ambientales y declaraciones de impacto ambiental, exigidas en el país para cualquier proyecto o inversión, trátese del sector público o privado.

(3) Permisos negociables de contaminación controlada que no supere el máximo permisible: Este derecho es negociable, de modo que un agente puede contaminar más si compra desechos a otro agente que estaría dejando de contaminar. (Algo parecido sucede cuando empresas contaminantes de Europa y Estados Unidos compran tierras en los países tropicales para capturar carbono y liberar oxígeno deteniendo así la deforestación y facilitando la regeneración natural en los países tropicales.) Esta política es muy importante para el mantenimiento de las comunidades de mangle en los bordes litorales del Trópico.

A los recursos costeros ha tratado de dárseles una valoración económica y social, y, de hecho (Knecht 1997), el desarrollo de las zonas costeras está guiado por las fuerzas del mercado. El significado económico de tales zonas puede ser medido por la variedad y tipos de demandas hechas en ese espacio y ante esos recursos. El valor económico de esas zonas se cifra, o reside, en: (1) productos de valor directo en el mercado, como pesca comercial y recreacional, minerales, aceite y gas, camarones y cultivo de peces, cultivo de algas, recreación y turismo; (2) actividades dependientes de la costa, como transporte, buques, pasatiempos relacionados con la playa y puertos; (3) actividades ligadas a la costa, como procesamiento de pescado, equipos y aparejos marinos, y (4) servicios costeros que pueden ser por interés del propio estado, educación, investigación, negocios, industrias y otras profesiones.

En cuanto al enfoque económico de valoración de recursos, hay tres principales e identificables propósitos de valoración económica ambiental de bienes y servicios: (1) proveer un valor económico estimado o beneficios de un bien natural en la ausencia del mercado y una adecuada base para su efectivo ordenamiento; implícita en ese enfoque está la idea de protección de los derechos de las generaciones presentes y futuras; (2) proveer, basado en el análisis de costo-beneficio, una justificación ambiental y económica de alternativas de uso de un recurso natural para soportar actividades de desarrollo (ejemplo: conversión de manglar para criadero de camarones), y (3) proveer opciones para remediar los impactos negativos de las acciones humanas en el ambiente y en el valor de esos recursos, no solamente para garantizar el beneficio a largo plazo de bienes y servicios ambientales, sino también para el proceso de toma de decisiones (ejemplo: polución y degradación de ecosistemas).

Los esfuerzos que se hagan no van a beneficiar por igual a todos los grupos sociales. Ha tenido que existir previamente un acuerdo (o una imposición implícita) sobre qué intereses son prioritarios, por qué y qué tipo de compensaciones se contemplan para los perjudicados, y éstas no son cuestiones técnicas: en muchos casos son decisiones políticas que se desprenden (o deberían desprenderse) de esa decisión previa sobre los derechos relativos de los distintos miembros de la comunidad (Azqueta 1994)

### Contaminación en áreas costeras

Los sistemas naturales en la zona costera tienen una compleja estructura: por un lado está la interacción entre variables abióticas (nutrientes,

temperatura, luz, corrientes, mareas y otros factores físicos), y por otro lado hay variables bióticas -plantas y animales- que operan a diferente escala de tiempo, en rangos que van de pocas horas en el suelo y el medio acuático (bacterias y fitoplancton), a días y meses (pequeños animales, zooplancton, crustáceos, insectos), a años (pequeños árboles, pájaros, mamíferos), a centurias (árboles, arrecifes de coral) y a milenios (arrecifes de coral); y con escalas espaciales que van de milímetros a miles de kilómetros. Todos los diferentes ecosistemas tienden a acoplarse en escalas de tiempo y espacio y se encuentran afectados por las actividades humanas.

La contaminación marina se da por fuentes puntuales, como plantas industriales (metales pesados, compuestos orgánicos específicos, radionúclidos y propiedades físico-químicas específicas como pH, salinidad, demanda de oxígeno, dureza, etcétera), y por fuentes no puntuales como los sedimentos transportados por los ríos, estuarios, canales y otros cursos de agua, incluyendo las filtraciones al mar y provenientes de flujos superficiales y subterráneos, así como de los emisarios submarinos de aguas servidas (Gesamp 2001). La fuente difusa más evidente es la agricultura, por el uso de pesticidas, así como por el aporte de residuos de insumos agrícolas y restos de vegetales y animales.

El manejo de las franjas costeras -junto con las cuencas que están "asociadas" a ellas (Gesamp 2001)- es una de las medidas más urgentes que se debe tomar ante la alteración del mar y sus costas por impacto terrestre. Cerca del 90 por ciento de la contaminación producida dentro de los países es transportada por los ríos al mar. En las cuencas, la intensificación del uso agrícola del suelo, la ampliación de las fronteras agrícola

#### Algunos contaminantes de aguas costeras

Contaminantes y procesos	Descripción – Fuente
Contaminantes orgánicos.	Se descomponen en el agua y disminuyen el oxígeno disuelto, induciendo la eutrofización.
Nutrientes: principalmente fosfatos y nitratos, su incremento en el agua induce a una eutrofización. Se originan de desechos humanos y animales, detergentes y escorrentía de fertilizantes agrícolas.	Fuentes industriales, domésticas, asentamientos humanos.
Metales pesados.	Se originan principalmente alrededor de centros industriales y mineros. También provienen de actividades militares o a través de lixiviados.
Contaminación microbiológica.	Desechos domésticos no tratados, criaderos de animales (E. coli, protistos, amebas...).

Fuente: Kraemer, Choudhury y Kampa 2001

y urbana y la consiguiente deforestación producen importantes cargas de nutrientes y sedimentos en las aguas costeras que, cuando exceden la capacidad de carga de los ecosistemas, se traducen en verdaderos problemas ambientales. La contaminación de las aguas costeras, la erosión costera y la pérdida de hábitat y de recursos son, entre otros, algunos de los principales problemas que se crean por contaminación de origen terrestre. La alteración física, la destrucción de hábitat, el exceso de nutrientes, los desechos municipales y los cambios en el flujo de sedimentos han sido identificados, en la 1ª Reunión Intergubernamental de Revisión del Programa de Acción para la Protección del Medio Marino por la Contaminación Procedente de Actividades en Tierra (Montreal, 2001), como las principales fuentes contaminantes y, por lo tanto, las primeras a ser compartidas por los gobiernos.

El alto ingreso de sedimentos reduce el volumen de los estuarios y lagunas costeras, afecta la navegación e incrementa la vulnerabilidad de las costas frente a las tormentas y las mareas. También la reducción de aquéllos puede llegar a afectar la estabilidad de las playas. Los metales pesados, los pesticidas y otros contaminantes que forman uniones químicas con las partículas de sedimento pasan de la columna de agua a los sedimentos de fondo para ser acumulados y posteriormente liberados, generalmente en formas más tóxicas o viables de ser tomados, y con mayor rapidez, por los organismos marinos. Por otro lado, la descomposición de la materia orgá-

nica contenida en los sedimentos representa una demanda de oxígeno que, cuando es combinada con la estratificación física, lleva a crear fondos anóxicos. No se tiene estimaciones ni catastros regionales de descargas de contaminantes que drenan al mar.

Gesamp (2001) señala los siguientes instrumentos de política económica utilizados para implementar medidas para reducir los efectos adversos de la contaminación de las aguas costeras por fuentes y actividades en tierra: (a) instrumentos directos: gravámenes o multas a efluentes, permisos negociables de vertimientos, incentivos compensatorios, permisos para descargas negociables o transferibles, mitigación compensada, seguros de riesgo; (b) instrumentos indirectos: impuestos, gravámenes a productos, impuestos diferenciados, sistemas de depósitos para fondos de reintegro, tarifas a usuarios, subsidios.

### Aspectos metodológicos y prácticos para el ordenamiento

Entre los planificadores es normal la búsqueda de procedimientos metodológicos generalizados para abordar la solución de un problema de ordenamiento territorial. Se ha hecho ya muchos esfuerzos de ese tipo dirigidos a las áreas costeras, especialmente por parte de centros de investigaciones costeras como el de la Universidad de Rhode Island (Olsen 1983), o por parte de UICN (1992, 1994, 1995) o de gobiernos. Gracias a tales



Costa costarricense

Reinaldo Valverde

esfuerzos se ha desarrollado procedimientos que no hacen más que llamar la atención sobre ciertas características del medio costero: amplia diversidad de contextos geográficos, diferentes formas de asociación del hombre con el medio por diferencias culturales, diferencias estratégicas de las zonas costeras, expectativas diferentes sobre medios homólogos, diferentes instrumentos jurídicos que afectan el medio litoral, diferente significado económico intra y extraterritorial de las zonas costeras, consideraciones puntuales sobre los problemas costeros, ausencia de organizaciones gubernamentales ocupadas de la problemática de los litorales y poco conocimiento de la sensibilidad del medio costero ante las perturbaciones naturales y humanas.

La permanencia histórica del hombre en esta área de extracción de recursos obliga a considerar algunos procedimientos que, no obstante las dificultades enunciadas anteriormente, puedan guiar el ordenamiento y la sostenibilidad de las regiones costeras (Tricart y Kilian 1984). Para ello hay que seleccionar variables naturales y socioeconómicas. Este procedimiento metodológico parte de un análisis de la situación actual que conducirá a un diagnóstico de la relación entre el medio natural y el espacio socioeconómico y permitirá conocer la tendencia del sistema.

Para alcanzar la realización de las situaciones, los planificadores, con la sociedad actora, elaboran las opciones de ordenación en función de objetivos de corto, mediano y largo plazos claramente especificados. Posteriormente, en presencia de los decisores locales y políticos regionales y nacionales, se selecciona las opciones más viables y se establece las responsabilidades jurisdiccionales de los entes de la sociedad y del estado participantes en la ejecución del plan de ordenamiento.

La zona marítimo terrestre requiere de atención inmediata. Hay que partir de una delimitación clara en el espacio geográfico y haciendo uso de términos o vocablos comunes entre pobladores y las diversas instituciones. Pero la preocupación y la afectación del medio va más allá de esa delimitación: debe existir límites en cuanto a las intervenciones realizadas por instituciones y lo que compete a cada una (ministerios, municipalidades y otros). Existe una dispersión institucional y muy escasos recursos para

estudios, planes y control de la contaminación; la información sobre diversas temáticas está sectorizada, fragmentada e incompleta y, por lo general, desactualizada y de limitada utilización para ser aplicada en el manejo.

Por ser el desarrollo turístico la principal actividad que se está llevando a cabo en todas las zonas costeras, se requiere de estudios que pongan más atención al ambiente y a la situación social de los sitios, y menos a las ganancias económicas de los hoteles y de quienes reciben paga por hacer los estudios de impacto ambiental.

### Referencias bibliográficas

- Asamblea Legislativa. 1977. *Ley sobre la Zona Marítimo Terrestre y su Reglamento*.
- Azcuetta, Diego. 1994. *Valoración económica de la Calidad Ambiental*. McGraw-Hill. Madrid.
- Barragán, J. 1997. *Medio Ambiente y Desarrollo en las Áreas Litorales*. Oikos-Tau. España.
- Cicin-Sain, B. et al. 1998. *Education and Training in Integrated Coastal Management: Lessons from the International Arena*. (disponible en: <http://www.globaloceans.org/education/education.pdf>)
- Dourojeanni, A. y A. Jouravlev. 2001. *Water Management at the river basin level: Changes in Latin American*. Cepal.
- Gesamp. 2001. *Protecting the Oceans from Land-based Activities*. Gesamp Reports and Studies.
- González, C. "El concepto de desarrollo sustentable y su aplicación al manejo costero integrado", en *Reflexiones* 81 (2), 2002.
- Kimball, L. A. "The United Nations Convention on the Law of the Sea: A Framework for Marine Conservation (Part I)", en 1995. *The Law of the Sea: Priorities and Responsibilities in Implementing the Convention, A Marine Conservation and Development Report*. IUCN. Gland.
- Knecht, R. "Ecology and Economics: Impactions for Integrated Coastal Zone Management", en Haq, Bilal et al. (ed.). 1997. *Coastal Zone Management Imperative for Maritime Developing Nations*. Kluwer Academic Publishers. London.
- Kraemer, A, K. Choudhury y E. Kampa. "Protecting Water Resources: Pollution Prevention. Thematic Background Paper – International Conference on Freshwater. Bonn 2001". Secretariat of the International Conference on Freshwater (ed.). 2001. Bonn (<http://www.water-2001.de>)
- Olsen, S. y G. Seavey. 1983. *The State of Rhode Island Coastal Resources Management Program*. URI Publications Office. Rhode Island, EU.
- Sorensen, Jens et al. "Arreglos gubernamentales", en 1992. *Arreglos institucionales para manejar ambientes y recursos costeros*. Universidad de Rhode Island - Centro de Estudios Costeros. EU.
- Tricart, J. y J. Filian. 1984. *El Ordenamiento del medio natural y rural*. Ed. Alambra. Barcelona.
- IUCN. 2000. *Vision for Water and Nature: A World Strategy for Conservation and Sustainable Management of Water Resources in the 21th Century*. IUCN. Gland.
- UNEP. 2001. *Urgent Action Need to Protect the Marine Environment*. UNEP. (disponible en <http://www.gpa.unep.org>).