

Informe Temático sobre los Recursos Marinos Vivos Transfronterizos de la Sub-Región Centro/Sur América

Documento de discusión en el Taller de Síntesis del CLME

Por

Sergio Martínez



CLME Project Implementation Unit
Centre for Resource Management and Environmental Studies (CERMES)
University of the West Indies
Cave Hill Campus, Barbados

Febrero 2007

CONTENIDO

1. Introducción.....	3
2. Metodología	4
2.1. Antecedentes	5
2.2. Metodología para la Sub-Región Centro/Sur América	6
3. Descripción de la Sub-Región Centro/Sur América	7
3.1. Geográfica	7
3.2. Ecológica	8
3.3. Socioeconómica.....	8
3.4. Institucional	11
3.4.1. Pesca.....	11
3.4.2. Medio ambiente	13
3.4.3. Turismo.....	16
4. Problemas transfronterizos prioritarios.....	17
4.1. Especies y sobrepesca	17
4.1.1. Camarón	19
4.1.2. Langosta	20
4.1.3. Caracol	22
4.1.4. Especies demersales.....	24
4.1.5. Especies pelágicas	25
4.1.6. Tortugas.....	27
4.2. Contaminación	29
4.2.1. Causas naturales	29
4.2.2. Pesca y acuicultura.....	29
4.2.3. Turismo.....	30
4.2.4. Industria	31
4.2.5. Otros	31
4.3. Degradación de hábitats.....	32
4.3.1. Pesca.....	32
4.3.2. Turismo.....	33
4.3.3. Industria	34
4.3.4. Otros	34
4.4. Recursos con enlaces tróficos transfronterizos.....	35
4.5. Impacto de los problemas transfronterizos en la Sub-Región Centro/Sur América.....	36
5. Análisis causal	38
6. Revisión de los actores	39
7. Sumario y opciones de políticas.....	41
REFERENCIAS.....	45
ANEXO 1 – Resumen De Los Datos Pesca Y Acuicultura De Los Países Centroamericanos	51
ANEXO II – Instituciones De Competencia En La Pesca Y Acuicultura	52
ANEXO III - Informaciones Sobre EnLaces De La Pesca En La Sub-Region.....	54

Informe Temático sobre los Recursos Marinos Vivos Transfronterizos de la Sub-Región Centro/Sur América

1. Introducción

Los países del Caribe, en especial los insulares, que tienen una mayor interconexión de sus recursos pesqueros, problemas de degradación de la zona costera y contaminación por desechos líquidos y sólidos, que afectan el ecosistema y sus poblaciones que las habitan, han tomado la iniciativa de manejar en consenso los recursos marinos vivos transfronterizos, en un esfuerzo por lograr la sostenibilidad de las actividades económicas y la protección de los sustratos que las propician.

Haciendo uso del concepto de los Grandes Ecosistemas Marinos (LME, por sus siglas en inglés), se ha hecho una propuesta al Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés), con el objetivo de financiar un proyecto para el manejo sostenible de los recursos marinos vivos compartidos en el Gran Ecosistema Marino del Caribe (CLME) y zonas adyacentes, mediante un enfoque de manejo integrado, el cual se ha iniciado bajo el patrocinio de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental, capítulo del Caribe (IOCARIBE).

El proyecto considera la recolección de información sobre productividad, pesquerías, contaminación y bienestar del ecosistema, socioeconomía y gobernabilidad, considerando dentro de ellos los recursos migratorios, transfronterizos, especies invasoras, contaminantes y recursos con enlaces tróficos transfronterizos, haciendo énfasis en los temas y especies cuyas características de explotación resaltan su necesidad de un manejo apropiado, tales como los ecosistemas coralinos y sus especies asociadas, los problemas de contaminación y degradación antropogénica, las especies pelágicas mayores y menores objeto de captura, la langosta espinosa del Caribe y las tortugas marinas.

La información así obtenida servirá para que los tomadores de decisiones que administran los recursos marinos vivos compartidos, migratorios o transzonales, tengan las herramientas suficientes y necesarias para el manejo sostenible de dichos recursos y el ecosistema que los sostiene, así como los mecanismos de comunicación que faciliten la información a los niveles políticos y a todos los actores/usuarios.

El proyecto CLME está comprendido dentro de la Estrategia Operacional N° 2 del GEF, la cual está enfocada en las primeras etapas del proceso preliminar de Análisis de Diagnóstico Transfronterizo (TDA, por sus siglas en inglés)/Plan Estratégico de Acción (SAP, por sus siglas en inglés) de los países. El proyecto en general comprende 25 países elegibles del GEF y 19 territorios asociados. El GEF ha comprometido US \$ 700.000 para la etapa del PDF-B – borrador inicial de la información necesaria para someter el proyecto - y se espera recibir US \$9 millones de dólares para los primeros cinco años del proyecto.

El proceso del PDF-B está enfocado a desarrollar un TDA con recomendaciones preliminares, a fin de que sirvan para desarrollar un SAP, con la documentación necesaria para su remisión al GEF.

2. Metodología

El TDA es un análisis científico y técnico que analiza hechos, y mide la importancia relativa de las fuentes y causas, tanto inmediatas como de raíz, de los problemas de que se dan en las aguas transfronterizas, e identifica los posibles elementos potenciales de prevención y las acciones que pueden remediar.

El TDA sirve además como una herramienta de diagnóstico para definir el SAP, así como los principios más importantes del proceso TDA/SAP tales como el involucramiento total de los principales actores, las iniciativas basadas en el ecosistema, y el compromiso de los gobiernos, sobre la base de la productividad, la pesca, contaminación, situación socioeconómica y gobernabilidad.

La metodología se puede resumir de la siguiente forma:

- Identificación y priorización de los mayores problemas transfronterizos, incluyendo su estado y los vacíos que puedan existir.
- Analizar los impactos y consecuencias de cada uno de ellos, y
- Realizar un análisis encadenado de causas, incluyendo las causas de raíz que originan los problemas, así como un análisis de gobernabilidad.

El proceso metodológico incluye la secuencia de etapas para lograr los objetivos planteados inicialmente, las cuales se iniciaron en abril de 2006 con el establecimiento de la estructura administrativa del proyecto y la Oficina de Coordinación del mismo.

Aprobada la Fase B por el GEF, se realizó una reunión en Panamá, en la sede del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), durante los días 3 y 4 de abril del 2006, cuyo principal objetivo fue dar a conocer la iniciativa a las organizaciones regionales y sub-regionales que tienen ingerencia en las actividades de pesca de la región denominada como Gran Caribe, que incluye la mayor parte del área 31 de la FAO, desde el norte de la Florida hasta la parte norte de Brasil, con todas las islas incluidas.

Al evento participaron representantes de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (OSPESCA), Organización Latinoamericana de Desarrollo Pesquero (OLDEPESCA), IOCARIBE, PNUD, Mecanismos Pesqueros Regional del Caribe (CRFM), Centro de Manejo de Recursos y Estudios Ambientales (CERMES), Universidad de las Indias Occidentales (UWI), Organización de las Naciones Unidas para la educación, la Ciencia y la Cultural (UNESCO).

En agosto de 2006 se realizó la primera reunión del Comité Directivo Regional, en la que se ilustró a los participantes sobre los temas del CLME, los objetivos específicos del GEF, así como los alcances del TDA y el SAP, prestando especial atención a la Coordinación y Participación Nacional Intersectorial, y a las alianzas regionales e internacionales que pudieran ser de gran utilidad para el desarrollo del proyecto.

A finales de octubre de 2006, se realizó el Taller de Capacitación sobre el TDA/SAP, en el que participaron los Coordinadores de las Sub-Regiones y Profesionales de algunos de los países involucrados, durante el cual se profundizó sobre los elementos que contiene el TDA y que deberían ser parte del trabajo a seguir, así como las necesidades de que la metodología para la formulación del instrumento sea lo más ajustada posible a las propuestas por el GEF, a fin de que puedan ser idóneas para la formulación del SAP, conllevando de esa forma a un documento lógico y aplicable en la solución de los problemas transfronterizos identificados durante la primera etapa del TDA.

Inmediatamente después de realizado el Taller de Capacitación sobre el TDA/SAP, se realizó la Sesión de Inicial de Arranque con los mismos participantes al Taller, durante el que se profundizó sobre los aspectos específicos que conllevan los trabajos de consultorías de los Coordinadores de las Sub-Regiones, de Gobernabilidad y Análisis de los Actores involucrados, así como el papel que juegan los Contactos Nacionales, todo ello referido a las necesidades de aportar a la información requerida en los términos de referencia del TDA.

2.1. Antecedentes

El concepto de los Grandes Ecosistemas Marinos nació a principios de los años 80, enfatizando que a pesar de que las áreas de los ecosistemas eran extremadamente grandes, los países hacían la administración de sus recursos a nivel local, nacional y en muy pocos casos a nivel regional. De igual forma se visualizó la necesidad de conocer las causas y raíces de las alteraciones al ecosistema, en especial aquellas que pueden deteriorarlo, tales como las intervenciones antropogénicas, la contaminación, introducción de especies, y el manejo de los procesos.

En el Gran Caribe, al igual que en otras áreas del planeta, se hizo un gran esfuerzo para identificar las características propias que pudieran determinar la zonificación de estos grandes ecosistemas, existiendo a la fecha tres de ellos claramente conceptualizados: el Golfo de México, el Gran Caribe y la zona de Guyanas/Brasil.

IOCARIBE, en colaboración con los estados del Gran Caribe que han dedicado esfuerzos a trabajar en el manejo y ordenamiento de los recursos marinos y costeros y el Centro para la Administración de Recursos y Estudios Ambientales (CERMES), de la Universidad de las Indias Occidentales, obtuvieron el apoyo del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF), para desarrollar un proyecto que conlleve al manejo sostenible de los recursos marinos vivos compartidos en el Gran Ecosistema Marino del Caribe (CLME) y zonas adyacentes, mediante un enfoque de manejo integrado, para llamar la atención de los tomadores de decisión sobre la administración de los recursos marinos compartidos y procurar mecanismos que faciliten la información a niveles políticos.

El GEF es una sociedad dentro del Programa de Desarrollo de Naciones Unidas (PNUD) y el Banco Mundial, para tocar problemas globales ambientales. El GEF proporciona nueva y adicional subvención y fondos concesionarios para conocer los gastos incrementales de medidas para alcanzar ventajas globales ambientales en cuatro áreas focales (UNEP. 2001):

-
- Diversidad Biológica
 - Cambio de Climático
 - Aguas Internacionales
 - Agotamiento de Ozono.

A fin de ser consecuentes con los objetivos del proyecto, se determinó la recolección de información sobre los módulos del CLME, referidos a la productividad, peces y pesquerías, contaminación y bienestar del ecosistema, socioeconomía y gobernabilidad, considerando a su vez los ejes más importantes que se relacionan con:

- Recursos migratorios – principalmente pelágicos pero también algunas especies costeras -.
- Recursos que son transfronterizos en su estadio adulto – como algunas especies demersales -.
- Recursos que son transfronterizos en su estadio larvario – como el caso de la langosta, el caracol y organismos de arrecife -.
- Dispersión de contaminantes y especies invasoras, y
- Recursos con enlaces tróficos transfronterizos.

En vista que el proyecto enfoca principalmente a la gobernabilidad como factor de cambio para la administración de los recursos, se hace especial énfasis en identificar a los principales actores que participan en esta gestión, así como su nivel de influencia actual o potencial, así como una evaluación de las condiciones jurídicas, institucionales y de políticas que afectan las priorización de los temas referidos a la administración de los recursos marinos vivos transfronterizos, identificando los vacíos que pueda haber en los distintos países.

La conformación del PDF final, será condensada del aporte de cada una de las Sub-Regiones y el documento sometido al GEF para la aprobación del proyecto CLME, el cual comprende 25 países elegibles del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y 19 territorios asociados. FMAM ha comprometido US \$ 700.000 para la etapa del PDF-B y se espera recibir US \$9 millones de dólares para los primeros cinco años del proyecto.

2.2. Metodología para la Sub-Región Centro/Sur América

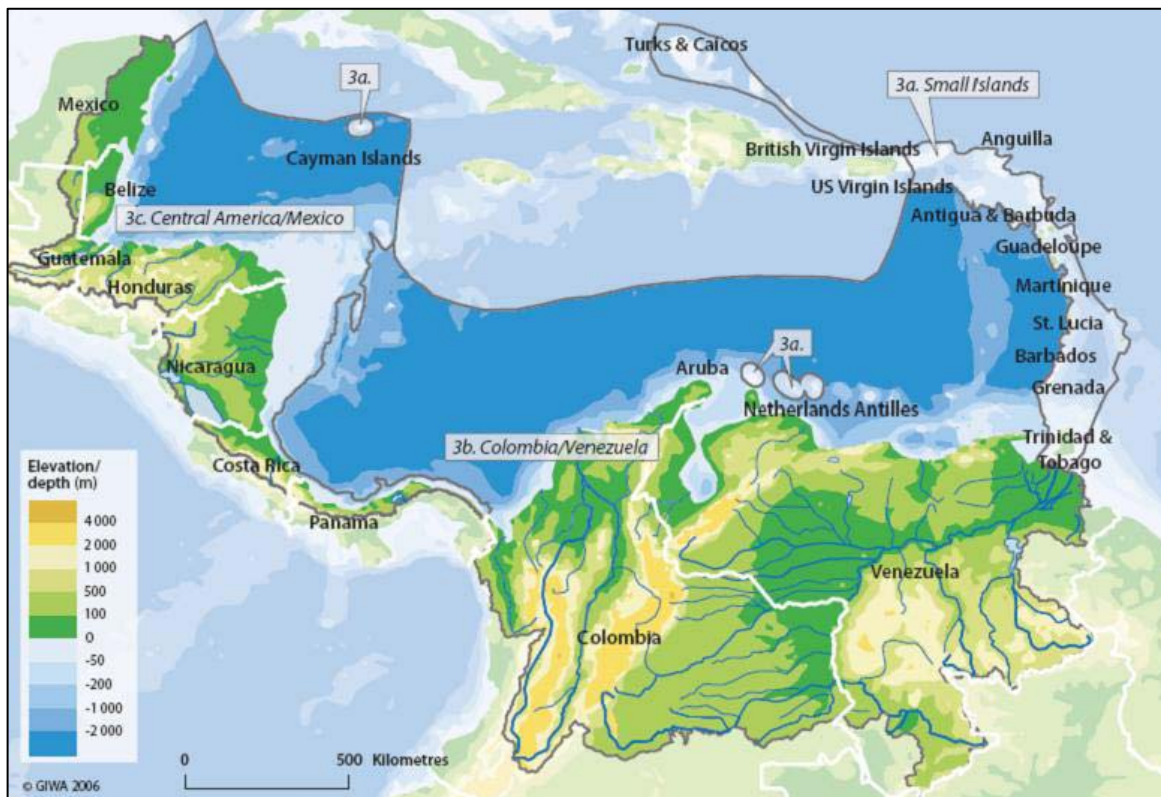
La metodología aplicada en la Sub-Región Centro/Sur América es similar a la descrita en los antecedentes, pero circunscrita al área específica que contiene a los seis países que conforman el istmo centroamericano – Belice, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá -, a los que se suman México - la zona de Quintana Roo en el Caribe - por el norte, al igual que Colombia y Venezuela en el sur; el área en general presenta características muy similares en su zona costera y marina, al igual que en la distribución de sus recursos pesqueros, tanto pelágicos como demersales, lo cual implica una mayor concentración de actividades sobre los mismos.

3. Descripción de la Sub-Región Centro/Sur América

El gran número de países y sus diversas características socioeconómicas y ecológicas, condujo a la división de la región de Mar Caribe en tres subsistemas: Subsistema 3a, las Pequeñas Islas; Subsistema 3b, Colombia y Venezuela; y Subsistema 3c, Centroamérica y México – Estado de Quintana Roo - (UNEP, 2006).

Por lo anterior, la Sub-Región Centro/Sur América del Gran Ecosistema Marino del Caribe (CLME) comprende las aguas de la zona costera desde el borde noreste de la Península de Yucatán hasta el límite entre Venezuela y las Guyanas (Figura 1).

Fig. 1. Fronteras de las Sub-Regiones del CLME



Fuente: UNEP, 2006

3.1. Geográfica

A fin de ser consistentes con las descripciones y unificar la información del TDA, el componente geográfico será cubierto por la Coordinación del Proyecto.

Sin embargo, es preciso anotar que el patrón de corrientes en la Sub-Región coincide en términos generales con el de la Corriente del Golfo, aunque a nivel del vértice noreste, al tropezar con el banco de Mosquitos, hace un giro hacia la costa y hacia abajo (hacia el sur del talud), produciendo con la corriente costera una circulación continua en el sentido contrario de las manecillas del reloj (Anisimov, 1983); se ha registrado que esta corriente presenta una mayor fuerza durante los últimos meses del año (Carleton, 1979).

3.2. Ecológica

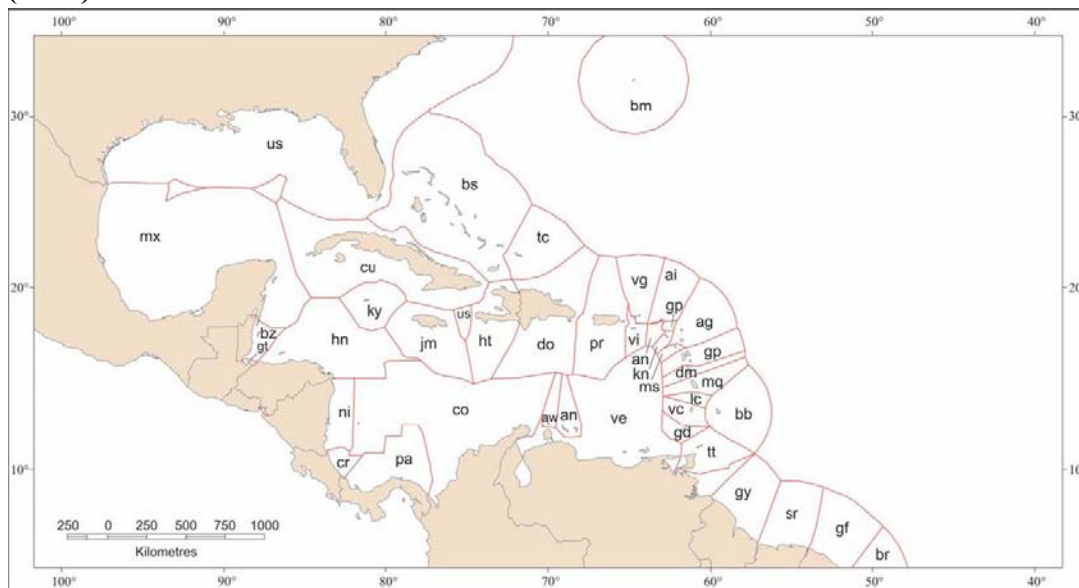
Al igual que el caso anterior, la sección sobre ecología será cubierta por la Coordinación del Proyecto, aunque es preciso detallar que, en el área centroamericana, el sistema arrecifal de Belice es el segundo después de la Gran Barrera de coral de Australia, siguiéndole en importancia la amplia zona de los Cayos Miskitos en Nicaragua y de la plataforma de Honduras. También existen en la isla de Corn Island a 24 m de profundidad, promontorios de coral que se alzan hasta 16 m, los cuales están ubicados en la parte plana de la plataforma, al igual que aquellos cercanos al borde de toda la plataforma continental a unos 40 m de profundidad, aunque estos no han sido descrito apropiadamente en la literatura científica (Colin, 1988).

3.3. Socioeconómica

Los países enmarcados en la Sub-Región Centro/Sur América dentro del CLME presentan una división política y espacios marítimos tal como aparece en la Fig. 2, la cual ha sido publicada en documentos de las Naciones Unidas, aunque algunos países aun no han delimitado oficialmente sus fronteras marítimas, debido principalmente a conflictos limítrofes no dilucidados plenamente.

Sin embargo, para los efectos del presente documento, la Fig. 2 ha sido adoptada para la ilustración de los espacios marítimos, ya que describe de forma muy explícita los límites de los países comprendidos en la Sub-Región de Centro/Sur América, permitiendo además obtener una relación gráfica de las rutas migratorias de las especies hidrobiológicas de la región, al igual de la zona de influencia de los problemas transfronterizos, las posibilidades de intervención y los mecanismos de seguimientos para valorar la eficacia de las mismas.

Fig. 2 Fronteras marítimas de la Zona Económica Exclusiva (ZEE) de los estados ribereños del Atlántico Centro Occidental.



Fuente: Carpenter, K.E. (2002)

Los indicadores socioeconómicos de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL, 2005) colocan a México como el país más poblado de la sub-región con un total de 106,147 millones de habitantes, seguido por Colombia y Venezuela con 46,039 y 26,577 millones de habitantes respectivamente, dejando evidencia la menor representatividad de los siete países de Centroamérica que sumados alcanzan solamente 33,350 millones de habitantes, siendo Belice el de menor población con 270 mil personas (Tabla 1.).

Tabla 1. Indicadores sociales para los países de la Sub-región Centro/Sur América (2005)

PAÍSES	Población (x 1000)	Mortalidad bruta <u>1/</u> (x 1000)	Mortalidad infantil (x c/1000 nacidos vivos) <u>1/</u>	Analfabetismo (15 o más años)	IDH <u>2/</u>
Belice	270	5.1	30.5	5.3	0.802
Colombia	46 039	5.5	25.6	7.1	0.737
Costa Rica	4 322	4.0	10.5	3.8	0.649
Guatemala	12 700	6.1	38.6	28.2	0.672
Honduras	7 347	5.1	31.2	22.0	0.667
México	106 147	5.1	28.2	7.4	0.834
Nicaragua	5 483	5.1	30.1	31.9	0.791
Panamá	3 228	5.1	20.6	7.0	0.773
Venezuela	26 577	5.1	17.5	6.0	0.778

Fuente: CEPAL (2005)

1/: Período 200-2005

2/ : PNUD, 2002 (citado en Hoagland P. & D. Jin, 2006)

Contrastando con las cifras poblacionales, Costa Rica es el país que presenta la menor mortalidad bruta con 4 habitantes por cada mil, en tanto Guatemala alcanzó en el 2005 los 6.1 muertos por mil (CEPAL, 2005); el resto de países presentan cifras similares alrededor de los 5.1 muertos por cada 1,000.

El caso de la mortalidad infantil es muy similar al de la mortalidad bruta, siendo Costa Rica quien tiene la menor proporción con 10.5 por cada 1,000 nacidos vivos, en tanto Guatemala presenta una mortalidad infantil de 38.6 por cada 1,000 (CEPAL, 2005). El promedio general para la sub-región es de 25.9, lo cual implica una un problema de salud que no se ha resuelto en las últimas décadas.

La población de más de 15 años de edad de la sub-región, también tienen problemas con la escolaridad, ya que en promedio el 13 % de ellos son analfabetas, siendo Nicaragua el que presenta el mayor índice con 31.9 %, y Costa Rica el que ha superado notablemente el analfabetismo con solamente 3.7 % de la fracción poblacional señalada.

Como parte de los indicadores socioeconómicos para la Sub-Región, el mayor Índice de Desarrollo Humano (IDH) lo presenta Costa Rica – 0.834 -, siendo Guatemala el país que obtuvo el más bajo con 0.649, en una clara alusión de los problemas de violencia y pobreza extrema (PNUD, 2002; citado en Hoagland P. & D. Jin, 2006).

Los indicadores económicos indican que México, Colombia y Venezuela tienen la mayor Población Económicamente Activa de la Sub-Región, al igual que el mayor valor agregado a la producción respectivamente (Tabla 2). Sin embargo, la mayor variación del Producto Interno Bruto corresponde a Venezuela – 9.3 -, siendo Belice quien presenta la menor variación con 3.1; las cifras de desempleo – tasa media anual -, indican que Colombia, Venezuela y Panamá presentan los mayores valores, con 13.9, 12.4 y 12.0 respectivamente (CEPAL, 2005).

Tabla 2. Indicadores económicos para los países de la Sub-región Centro/Sur América

	PEA (x 1000)	Variación del PIB	Valor agregado a producción ^{1/}	Desempleo (tasa media anual)
Belice	...	3.1	185.3	11.0
Colombia	28 608	5.1	11,572.5	13.9
Costa Rica	2 762	5.9	1,447.4	6.9
Guatemala	8 688	3.2	4,848.0	...
Honduras	5 201	4.1	969.0	6.9
México	64 708	3.0	24,025.7	4.8
Nicaragua	3 827	4.0	796.1	...
Panamá	1 982	6.4	966.5	12.0
Venezuela	16 743	9.3	4,720.9	12.4

Fuente: CEPAL (2005)

^{1/}: Millones de dólares a precios constantes de 2000

De cara a la actividad que los países desarrollan en el sector pesquero y marino en general, la Tabla 3 muestra los desembarques de la pesca marina para el año 2003 representaron para toda la Sub-Región 2,270,353 toneladas métricas (TM), de las cuales México contribuyó con casi el 62% del total; el caso es similar en los cultivos marinos, en los que México contribuyó directamente con un 38% (FAO, 2003, citado en Hoagland P. & D. Jin, 2006). México también domina en el caso del turismo, seguido por Costa Rica y Guatemala; en los otros índices de actividades marítimas, solamente México aparece como verdadero protagonista.

Tabla 3. Indicadores de la Industria Marina por Nación

Indicador País	Pesca Marina (TM) ^{1/}	Cultivos Marinos (TM) ^{1/}	Turismo Internacional (Visitantes) ^{2/}	Construc- ción naval (100 TM) ^{3/}	Tráfico de carga (1,000 TM) ^{3/}	Producción de petróleo del mar (bbl/día) ^{4/}	Aparejos en el mar (No.) ^{5/}
Belice	5,193	10,160	215,000	0	0	0	0
Colombia	97,335	16,503	508,400	0	0	0	0
Costa Rica	28,327	5,051	1,237,000	0	7,033	0	0
Guatemala	16,834	3,776	1,004,000	0	0	0	0
Honduras	10,700	16,527	688,200	0	5,782	0	0
México	1,398,250	47,991	20,237,400	2	34,776	2,603,816	39
Nicaragua	14,921	7,005	521,800	0	0	0	0
Panamá	223,398	6,105	592,200	0	0	0	0
Venezuela	475,395	14,259	347,800	0	0	0	12

Fuente: Hoagland P. & D. Jin (2006)

^{1/}: FAO (2003)

^{2/}: WB (2004)

^{3/}: Número de barcos ordenados (*Shipping Statistics Yearbook 2004*; ISL 2004)

^{4/}: US Department of the Interior (2005)

^{5/}: *Oil and Gas Journal Databook 2004* (OGJ 2004)

América latina y el Caribe atrajeron \$61 billones de flujo neto de inversión directa extranjera en 2004, solamente un poco detrás de Asia del este y del Pacífico, y de Europa y Asia central, con 50 por ciento más que en 2003 (WDI., 2006).

La participación privada en la infraestructura ha hecho contribuciones importantes al alivio de coacciones fiscales, mejoramiento de la eficacia de servicios de infraestructura, y la ampliación de su entrega a la gente pobre. América Latina y el Caribe atrajeron más de un tercio de la inversión total en la infraestructura con la participación privada en el mundo en desarrollo durante 2000-2004. Sin embargo, de un pico de más de 70 mil millones de dólares en 1998, las inversiones de infraestructura regionales con la participación privada se cayeron a sólo 17 mil millones de dólares en 2004. Esto refleja una disminución total en la inversión en proyectos de infraestructura con la participación privada en países que en vías de desarrollo, de un pico de 114 mil millones de dólares en 1997, a aproximadamente 64 mil millones de dólares en 2004 (WDI., 2006).

3.4. Institucional

Las instituciones involucradas en las actividades que se desarrollan en las aguas marítimas de la Sub-Región Centro/Sur América, obedecen a las necesidades propias de cada uno de los sectores involucrados en actividades económicas y/o de conservación, siendo las más influyentes en el entorno del CLME aquellas relacionadas con la pesca, el medio ambiente y el turismo (ANEXO II).

3.4.1. Pesca

Tradicionalmente, en la mayoría de los países la pesca ha estado regida bajo los ministerios de agricultura y ganadería, tendencia que ha continuado con pocas excepciones, tal como lo muestra la Tabla 4.

Tabla 4. Instituciones de competencia en la pesca y acuicultura

País	Institución de competencia
Belice	Ministerio de Agricultura y Pesca
Costa Rica	Ministerio de la Producción
Colombia	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
Guatemala	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
Honduras	Secretaría de Agricultura y Ganadería
México	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Social, Pesca y Alimentación
Nicaragua	Ministerio de Fomento, Industria y Comercio
Panamá	Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá
Venezuela	Instituto Nacional de Pesca y la Acuicultura

Fuente: Portales informáticos de los países

Los cambios más recientes obedecen a cambios importantes en las estructuras administrativas, como el caso de México y Nicaragua, que durante la década de los años 80 tenían estructuras ministeriales, y que a la fecha han sido absorbidas dentro de otros ministerios o secretaría, lo cual se considera como una involución del sector administrativo en el sector de la pesca y la acuicultura.

Se debe resaltar que en el ámbito centroamericano Costa Rica y Panamá han logrado esquemas de administración con independencia técnica y financiera, lo cual les permite operar bajo esquemas más ágiles consecuentes con la dinámica del sector de pesca y la acuicultura.

Con excepción de Colombia, todos los países de la Sub-Región Centro/Sur América son miembros de la Organización Latinoamericana de Desarrollo Pesquero (OLDEPESCA), organización de carácter intergubernamental creada en 1982, con sede en Lima, Perú, y cuyo propósito es atender adecuadamente las exigencias alimentarias de América latina, utilizando su potencial de recursos pesqueros en beneficio de sus pueblos, mediante la concertación de acciones conjuntas tendentes al desarrollo constante de los países y al fortalecimiento permanente de la cooperación regional en el sector (OLDEPESCA¹).

Los países de Centroamérica son miembros además de la Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (OSPESCA²), organización intergubernamental creada en 1995, con sede en San Salvador, El Salvador, y cuyo objetivo es promover un desarrollo sostenible y coordinado de la pesca y la acuicultura, en el marco del proceso de integración centroamericana, definiendo, aprobando y poniendo en marcha políticas, estrategias, programas y proyectos regionales de pesca y acuicultura.

Belice además pertenece al Mecanismo Regional para las Pesquerías del Caribe (CRFM³), cuya visión es promover el uso sostenible de los recursos pesqueros dentro y entre los Estados Miembros, por medio del desarrollo, administración y conservación de esos recursos, en colaboración con todos los usuarios y actores, para el beneficio de la población de la región del Caribe. Asimismo, pertenece a la Comunidad del Caribe (CARICOM⁴) y a la Maquinaria de Negociación Regional del Caribe (CRNM⁵), organizaciones para el intercambio y comercio, tanto intra como extra regional.

Todos los países de la Sub-Región pertenecen También a la Organización de las Naciones Unidas Para la Agricultura y la Alimentación (FAO), al igual que a su cuerpo regional la Comisión de Pesca para el Atlántico Centro Occidental (COPACO), quien ha congregado a todos los estados del áreas estadística 31 y que sesionan al menos cada dos años.

Asimismo, los países se benefician de la Iniciativa para la Cuenca del Caribe, conocida como CBI (Caribbean Basin Initiative), que es un programa del Gobierno de los Estados Unidos para promover el desarrollo económico de la región, a través de la entrada exenta del pago de impuestos arancelarios

¹ : www.oldepesca.org/

² : www.sica.int/ospesca

³ : www.caricom-fisheries.com/

⁴ : <http://www.caricom.com/>

⁵ : <http://www.crn.org/>

en territorio americano, de la mayoría de los productos procedentes de la región. Su puesta en ejecución data del mes de enero de 1984, con una duración de 12 años, disposición esta que fue modificada por la CBI II, adquiriendo carácter permanente, a partir de agosto de 1990.

3.4.2. Medio ambiente

La importancia y voluntad política que los países demuestran con el uso del ambiente, se refleja en el alto nivel de sus entidades rectoras de los recursos naturales y del ambiente, ya que todos ellos tienen el más alto nivel en la jerarquía de sus Gobiernos (Tabla 5).

Tabla 5. Instituciones rectoras de recursos naturales y el ambiente

Belice	Ministerio de Recursos Naturales y Ambiente
Costa Rica	Ministerio del Ambiente y Energía
Colombia	Ministerio de Ambiente, vivienda y Desarrollo Territorial
Guatemala	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
Honduras	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente
Nicaragua	Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales
México	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales
Panamá	Autoridad Nacional de Ambiente
Venezuela	Ministerio del Ambiente

Fuente: Portales informáticos de los países

A las instituciones rectoras de las actividades relacionadas con los recursos naturales y el medio ambiente, les toca la tarea de proteger y amortiguar los daños que ocasionan las actividades productivas dentro de los límites de la Sub-Región, lo cual normalmente realizan con el apoyo de las Organizaciones No Gubernamentales (ONG), tales como el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP), el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), Conservación de la Naturaleza (TNC), entre otros.

Con más de cuatro décadas de existencia, el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) es la más grande organización conservacionista independiente del mundo, por lo que ha sido una de las que más ha trabajado en el área continental y costero en la Sub-Región Centro y Sur América; en el tema más conocido se destaca el Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM), en el que participan México – justamente en la zona en donde inicia la Sub-Región –, Belice, Guatemala y Honduras.

En la Secretaría General del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), se destaca la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD⁶), la cual ha desarrollado la agenda ambiental en la región durante 15 años, que llena los espacios de conservación, protección y prevención del medio ambiente.

⁶: www.ccad.ws/

El Convenio Constitutivo de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) fue suscrito en febrero de 1989 en Costa Rica por los Presidentes de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua, con la misión de desarrollar el régimen regional de cooperación e integración ambiental que contribuya a mejorar la calidad de vida de la población centroamericana. El mayor órgano de decisión de La CCAD es el Consejo de Ministros, conformado por los siete Ministros de los países del Istmo Centroamericano, más el de República Dominicana, país que se ha adherido al convenio de La Secretaría de la Integración Centroamericana (SICA).

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT⁷) de México es de reciente creación, y de acuerdo a la Ley Orgánica de la Administración Pública (2003), tiene como propósito fundamental "fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales, y bienes y servicios ambientales, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable"; bajo este objetivo, México es el país que tiene más áreas protegidas de los países que integran la región, alcanzando más de ocho millones de hectáreas (Tabla 6)

Tabla 6. Detalles de las áreas marinas protegidas en los países de la Sub-región Centro/Sur América

PAÍSES	Áreas protegidas	
	Hectáreas x 1000	No.
Belice	183	22
Colombia	811	13
Costa Rica	481	21
Guatemala	10	3
Honduras	190	18
México	8,206	37
Nicaragua	130	5
Panamá	1,004	14
Venezuela	2,134	19

Fuente: CEPAL (2005)

En el área de influencia del CLME, con fecha 20 de Enero de 1986 fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el Decreto Presidencial que crea el Área Natural Protegida denominada Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, con una superficie de 528,147 hectáreas, 66 áreas, 80 centiáreas ubicada en los Municipios de Felipe Carrillo Puerto y Cozumel (actualmente Solidaridad) en el Estado de Quintana Roo (SAM, 2005).

En Colombia existen 27 Corporaciones autónomas Regionales, 8 Corporaciones para el Desarrollo Sostenible, 6 Unidades Ambientales Urbanas, 5 Institutos de Investigación y la Comisión Colombiana del Océano – precedida por el Vicepresidente de la República -, que es un órgano

⁷ : www.semarnat.gob.mx

intersectorial de asesoría, consulta, planificación y coordinación del Gobierno Nacional en materia de Política Nacional del Océano y de los Espacios Costeros y sus diferentes temas conexos, estratégicos, científicos, tecnológicos, económicos y ambientales relacionados con el desarrollo sostenible de los mares colombianos y sus recursos⁸.

En el caso de Venezuela, el principal objetivo del Ministerio del Ambiente es “garantizar el racional aprovechamiento de los recursos naturales, mediante su administración sistemática y el mejoramiento del ambiente y de la calidad de vida para lo cual se utilizan mecanismos que permiten ejercer la vigilancia, supervisión y control sobre la utilización y el deterioro de los recursos que el mismo haya asignado”⁹.

Mucho de los esfuerzos que realiza Venezuela están dirigidos a las amplias zonas de conservación terrestres y el combate contra la contaminación en el Lago Maracaibo. Sin embargo, se debe destacar que es el segundo en la Sub-Región Centro/Sur América en cuanto a superficie de áreas protegidas en el mar, así como la ratificación de cuatro importantes convenios internacionales que tienen influencia sobre la región del CLME:

- **Convenio para la Protección y Desarrollo del Medio Marino en la Región del Gran Caribe**, cuyo objetivo es proteger y ordenar el medio marino y las zonas costeras de la Región del Gran Caribe.
- **Protocolo relativo a la Cooperación para Combatir los Derrames de Hidrocarburos en la Región del Gran Caribe**, con el fin de promover la cooperación regional para la adopción de medidas, tanto preventivas como correctivas que sean necesarias para proteger el medio marino y costero de la Región del Gran Caribe de los incidentes de derrames de hidrocarburos.
- **Protocolo relativo a las Áreas Flora y Fauna Silvestres Especialmente Protegidas (SPAW)**, que conlleva la protección y preservación en la zona de aplicación del Convenio para la Protección y Desarrollo del Medio Marino en la Región del Gran Caribe, los ecosistemas raros o vulnerables, así como el hábitat de las especies amenazadas o en peligro de extinción, y
- **Protocolo relativo a la Contaminación procedente de Fuentes y Actividades Terrestres del Convenio de Cartagena**, para adoptar medidas adecuadas para prevenir, reducir y controlar la contaminación en la Región del Gran Caribe procedente de fuentes y actividades terrestres.

⁸ : www.cco.gov.co

⁹ : www.marn.gob.ve

3.4.3. Turismo

La actividad del turismo en los países de la Sub-Región Centro/Sur América es muy dispar, provocado principalmente por la falta de infraestructuras, oferta adecuada, pero especialmente por la pobreza extrema en que viven algunas de las poblaciones ribereñas del Caribe.

Las instituciones que manejan los planes de turismo en los países de la Sub-Región son también dispares (Tabla 7), ya que en cinco de ellos la institucionalidad está bajo un Ministerio o una secretaría con rango similar, quedando los cuatro restantes con entidades de tercer piso a nivel de Institutos, que en la mayoría de los casos tienen autonomía técnica, pero no financiera.

Tabla 7. Entidades rectoras del turismo en la Sub-Región Centro y Sur América

Belice	Ministerio de Turismo, Información y Emergencia Nacional
Costa Rica	Instituto Costarricense de Turismo
Colombia	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
Guatemala	Instituto Guatemalteco de Turismo
Honduras	Secretaría de Turismo
México	Secretaría de Turismo
Nicaragua	Instituto Nicaragüense de Turismo
Panamá	Instituto Panameño de Turismo
Venezuela	Ministerio del Turismo

Fuente: Portales informáticos de los países

En el caso de México, la oferta turística para el año 2004 en el Estado de Quintana Roo fue de 10.8 millones de personas¹⁰; un millón más que en 2003, de los cuales 3.5 millones llegaron en cruceros de lujo y medio millón de Belice y del mismo país, con una oferta de habitaciones mayor de 59 mil, todo lo cual permite captar una gran cantidad de turistas.

En el lado opuesto, países como Guatemala, Nicaragua y Panamá, no disponen de infraestructura ni logística de transporte adecuada en el Caribe para manejar ese tipo de necesidades, aun cuando tengan muchas áreas que aun son vírgenes y casi desconocidas.

En Colombia el sector ha ampliado y modernizado la oferta, con una inversión extranjera directa, en 2003, de US\$ 208,700.000; en 2004, el número de habitaciones llegó a 55,110¹¹. Venezuela por su parte dispone, de un total de 2,456 establecimientos de alojamiento; la oferta de alojamiento turístico se clasifica en hoteles, posadas, campamentos, hoteles residenciales, estancias y moteles, contándose con 78.212 habitaciones y un total de 169,910 plazas camas¹².

¹⁰ : <http://sedetur.qroo.gob.mx/index.php>

¹¹ : www.turismocolombia.com

¹² : www.embavenarg.org

4. Problemas transfronterizos prioritarios

En la práctica, la actividad productiva genera problemas sobre los recursos y su medio ambiente, lo cual trata de ser evitado, mitigado o restaurado por los gobiernos de cada país, es decir, a título individual. Los problemas transfronterizos relacionados con el agua son aquellos que trascienden los límites fronterizos de los países; aun cuando uno de ellos lo produzca, y el otro salga afectado.

En ese contexto, en la Sub-Región Centro/Sur América se toman en consideración los temas transfronterizos que afecta a dos o más de los países comprendidos desde México en el norte, hasta Venezuela en el sur, priorizando aquellos que por sus características muy particulares se han hecho notar por los científicos, técnicos, administraciones nacionales y usuarios en general, y que prioritariamente son: a) especies y sobrepesca, b) contaminación, c) degradación de hábitats, y d) recursos con enlaces tróficos transfronterizos.

4.1. Especies y sobrepesca

La Sub-Región Centro/Sur América se caracteriza por la pesca de especies de gran valor comercial, entre las que se cuentan los camarones, langostas, caracol, pargos y meros, siendo la pesca de especies pelágicas de menor importancia relativa; la pesca y captura de tortugas se realiza principalmente dentro del grupo étnico Mískito, que habitan en Honduras y Nicaragua.

Las condiciones físicas propias de la zona costera de la Sub-Región Centro/Sur América, caracterizada por una costa de alta energía, en donde los vientos del norte y del noreste se mantienen durante todo el año, hace que las pesquerías costeras sean ejecutadas principalmente por flotas industriales, sobre las especies de mayor valor; la pesca artesanal es realizada principalmente en las lagunas costeras y en las zonas bajas de los arrecifes de coral.

Lo anterior genera mayor presión sobre stocks y ecosistemas muy sensibles a la acción antropogénica, ejemplificándose perfectamente en la explotación de la langosta, especie de alto valor comercial, cuyo sistema de explotación secuencial incide sobre las poblaciones jóvenes por parte de los pescadores artesanales y en las poblaciones desovantes por los pescadores industriales, sin contar que la degradación del hábitat sobre el coral y vegetación submarina, afecta también las zonas en donde se lleva a cabo el asentamiento de puerulos.

Debido a los altos precios de algunas de estas especies, la sobre pesca es uno de los principales problemas existentes en la región, a pesar de que no todas ellas se pueden considerar transfronterizas. La sobrepesca es una cuestión que repetidamente surge en las discusiones de recursos marítimos. A pesar de acuerdos regulatorios, la industria pesquera oceánica continúa en disminución, con casi el 70 por ciento totalmente explotada o sobre pescada (UNEP. 2001).

Con todo, la mayoría de los países de la Sub-Región Centro/Sur América ha mantenido un flujo de desembarques muy productivo (Tabla 8.), aunque existe mayor disponibilidad de información en los países centroamericanos (ANEXO I).

Tabla 8. Desembarques de los países de la Sub-Región Centro/Sur América (Kilogramos)

	Camarón	Langosta	Caracol	Pargo	Meros	Pelágicos
Belice (2004) ^a	74,000	278,000	241,000	?	?	?
Colombia (2002) ^b	-	338,800	?	?	?	?
Costa Rica (2005) ^c	37,503	34,109	-	-	116	5,966
Guatemala (2005) ^d	224,400	83,600	77,000	44,000		286,000
Honduras (2005-06) ^e	968,460	958,780	Veda total	620,240		?
México (Q. Roo 2003) ^f	467,000	416,000	275,000	258,000	799,000	461,000
Nicaragua (2005) ^g	1,355,909	1,269,545	45,000	441,818	212,727	728,636
Panamá (2006) ^h	1,000	5,000	-	5,000	?	5,000
Venezuela (2005) ⁱ	10,480,000	139,312 ^j		3,836,000		5,060,000

a: FAO, 2005 a

b: FAO, 2003 b

c: INCOPECA (2004)

d: UNIPESCA (Comunicación personal)

e: DIGEPESCA (2005-2006)

f: CONAPESCA, 2003

g: Rivera et al (2005)

h: Comunicación personal

i: FAO, 2005 b

j: FAO, 2003 a

La tabla anterior muestra la información de los desembarques que realizaron los países de la Sub-Región, en la que se muestra que Guatemala, Costa Rica y Panamá, no tienen pesquerías importantes de camarones en el Caribe, y en el caso de Colombia la información disponible presume una captura de 650 mil kilogramos en el Atlántico, aunque la mayoría de las capturas son en el Océano Pacífico (Espinal, C. F., H. J. Martínez y F. A. Gonzalez, 2005).

En los últimos tres años, la langosta es la única especie que se ha capturado en todos los países de la Sub-Región, siendo Nicaragua la que obtuvo los mayores desembarques – 1.3 millones de kilogramos -, seguida por Honduras y Quintana Roo; el país que reporta menos capturas es Costa Rica, con 32 mil kilogramos.

Con respecto a los pargos, Venezuela es el país que más aprovecha estas especies, acumulando en 2003 un poco más de 3.8 millones de kilogramos (FAO Country Report, 2005), seguida por Nicaragua con 442 mil kilogramos y Honduras que tiene una pesquería dirigida a estos recursos. De igual forma, en el caso de los meros Venezuela obtuvo desembarque de hasta 5 millones de kilogramos, seguida también por Nicaragua, lo que demuestra la importancia de estas pesquerías en estos países. Para el año 2003 Quintana Roo desembarcó unos 258 mil kilos de diferentes especies de pargos y 799 mil kilos de meros y similares (CONAPESCA, 2003).

En el caso de los recursos pelágicos, Venezuela desembarcó más de 5 millones de kilogramos, seguida por Nicaragua y Quintana Roo con 729 mil y 461 mil kilogramos respectivamente. Los países de Centroamérica capturan principalmente dorado y atures capturados en el Océano Pacífico; en el Caribe se captura principalmente dorados, pez espada, pez vela, marlin, jureles y tiburones.

Debido a que los problemas y la presión sobre las diferentes especies son muy específicos, el detalle de los problemas y la descripción de su importancia se han hecho por separado para cada una de ellas, especificando datos de Quintana Roo (México) y del litoral Caribe de los otros países, cuando estén disponibles.

4.1.1. Camarón

Las pesquerías industriales de camarones representan una importante actividad en la producción pesquera de los países; con excepción de México, Belice, Costa Rica y Panamá, todos los demás países tienen importantes pesquerías industriales de camarones en la zona costera del Caribe.

Carpenter, K.E. (2002.) menciona que las principales especies que se capturan en la sub-Región Centro/Sur América son: *Farfantepenaeus brasiliensis* (Latreille, 1817), *Farfantepenaeus notialis* (Pérez Farfante, 1967), *Farfantepenaeus subtilis* (Pérez Farfante, 1967), *Litopenaeus schmitti* (Burkenroad, 1936) y *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862); su biología ha sido ampliamente descrita por (Gulland, J. & B. J. Rothschild, 1984; Garcia, S. y Le Reste, 1986).

En la Tabla 8 se presentan los desembarques de camarón, en donde se destacan Venezuela, Nicaragua y Honduras como los mayores productores de la Sub-Región, teniendo menos impacto en el resto de países debido principalmente a la menor disponibilidad de áreas de arrastre en sus plataformas continentales.

El principal problema de las pesquerías de camarones deriva de la destrucción de hábitats y su elevado índice de captura incidental, mayoritariamente de especies de peces en estadio juvenil, lo que puede considerarse un enlace con otros problemas transfronterizos. El efecto de la sobrepesca por reclutamiento y por crecimiento está afectando algunas pesquerías seriamente, lo cual se trata de remediar por medio de vedas espaciales o temporales, afectando la situación socioeconómica de los pescadores y del personal de proceso.

Aunque de menor movilidad, existen evidencias de que los camarones pueden tener un patrón migratorio transfronterizo, lo cual implicaría la necesidad de una administración conjunta en los países en que se demuestre que los stocks pescables son compartidos.

Las principales causas que contribuyen al problema es el exceso de esfuerzo pesquero, traducido no solamente en el número de embarcaciones, sino además en el método poco selectivo de captura, al igual que el tamaño de la luz de malla de los equipos utilizados, ya que a pesar de que existen leyes que tocan el tema, no hay una aplicación eficiente de los reglamentos y existe una evidente deficiencia en la aplicación de las normas.

Lo anterior es producto de una política extremadamente caótica en la asignación de los derechos de acceso, ya que si bien existe alguna información biológica que determine los niveles de explotación, siempre existe la tendencia a extender más licencias o permisos de pesca que aquellos necesarios para lograr las capturas asignadas.

En la Sub-Región existe una disparidad en cuanto a los conocimientos del estado biológico, económico y social de las pesquerías de camarones, lo cual impide el uso de una metodología armónica, y aun cuando se use el principio de precautoriedad, este no debería ser el paradigma en sí mismo, sino la búsqueda de las respuestas al agotamiento de las poblaciones y la ordenación para el desarrollo social y económico.

4.1.2. Langosta

La langosta espinosa es el producto más valioso que se captura en el Caribe y el que más problemas de administración causa en la región. Es una pesquería secuencial capturada de forma industrial y artesanal, con métodos que van desde las trampas – nasas de madera y casitas, etc. -, hasta el buceo a pulmón, con manguera – hooka -, o con SCUBA.

Las especies más importantes que se capturan en la Sub-Región Centro/Sur América son: *Panulirus argus* (Latreille, 1804), *Panulirus guttatus* (Latreille, 1804), y *Panulirus laeviscauda* (Latreille, 1817), siendo la primera la más importante (Carpenter, K.E., 2002).

En la Tabla 8 se presentan los datos de los desembarques de langosta espinosa en la Sub-Región Centro/Sur América, en la que se destacan principalmente Nicaragua y Honduras, cuya plataforma continental es una de las mayores del Caribe y en donde existen condiciones propicias para el asentamiento de larvas, crecimiento y reproducción de esta especie.

La langosta del Caribe pertenece a los recursos transfronterizos y altamente migratorios que se dispersan en estado larvario, ya que derivan con las corrientes oceánicas por durante ocho meses o un año; el ciclo vital de la langosta espinosa del caribe ha sido ampliamente descrito en todas sus fases (Riveros G., 1972; Olsen, D.A. and I. Koblic, 1975; Bowen B. K., 1980; García A., 1980; Marx J. M. and W. Herrkind, 1986; Cruz R., 1987; Colin, P.L., 1988; Phillips *et al*, 1994), y puede ser objeto de otro documento. Sin embargo hay que hacer notar que, investigaciones realizadas en Nicaragua han mostrado los períodos de mayor actividad sexual (Martínez, S., 1997), así como el pico de reclutamiento se da en el mes de junio, cuando aparecen más ejemplares juveniles en las capturas (Barnutti, 2000; Barnutti, 2001; FAO, 2003 a).

En Centroamérica, los primeros registros para la exportación se dieron en los años 50, pero es a partir de los años 60 que se inicia en forma sistemática el acopio y exportación de este crustáceo, especialmente para el mercado de EEUU. También a finales de los 60 se ejecuta el Proyecto de Desarrollo Pesquero PNUD/FAO, en el cual se hicieron cruceros de exploración en los que se determinó con mayor precisión la abundancia relativa y la distribución de la langosta en Caribe Centroamericano (Giudicelli, 1971), lo cual permitió a

partir de ese momento, realizar una pesca comercial dirigida exclusivamente a este recurso por medio de nasas y buzos.

Debido a su amplia distribución y a su proceso migratorio en estado larvario, la langosta del Caribe se ha considerado como una meta población, lo cual implica que debería ser administrada en forma conjunta por todos los países que tienen una pesquería objetivo sobre este crustáceo; los estudios de su ciclo de vida mencionados arriba, contemplan también la posibilidad de que el transporte de larvas por las corrientes oceánicas, constituya un abastecimiento importante de estas para permitir las pesquerías en zonas distantes de los sitios de desove (Ehrhardt, 1994), lo cual a su vez es un enlace transfronterizo muy importante y podría considerarse como una externalidad en la pesquería.

La pesca de la langosta es también una amenaza para los sistemas coralinos en sus áreas de pesca, ya que tanto las nasas como los buzos producen alteraciones del sustrato que pueden ser muy nocivos y en ocasiones irreversibles – como es el uso de sustancias químicas para sacar a las langostas de sus escondite en el coral -. De igual forma, ha sido ampliamente documentado entre las poblaciones de buzos de la etnia Mískito de Honduras y Nicaragua – así como en otros países del Caribe -, que los accidentes por buceo son más frecuentes de lo que se creía, y que la afectación socioeconómica de este gremio es una de las más graves con respecto a otras ocupaciones del mar, ya que normalmente los afectados quedan inhabilitados o incapacitados, y en muchas ocasiones han enfrentado la muerte.

Durante la fase de reclutamiento, los juveniles permanecen en aguas someras, lo cual es aprovechado por los buzos para su captura, generándose así un gran volumen de langostas fuera de talla, la cual, debido a su alto precio, es comercializada ilegalmente en EEUU. De igual forma, las hembras desovantes que se capturan a mayor profundidad por medio de nasas, son manipuladas para quitar los huevos y comercializarlas, ocasionando una grave interrupción al ciclo biológico de la especie.

El principal problema para la administración de las pesquerías de langosta, es el desconocimiento del esfuerzo pesquero; no se conoce el número de nasas en el mar, ni el número exacto de buzos operando; a nivel de regulaciones para la actividad, se presenta una insuficiencia de controles para evitar la pesca ilegal o la comercialización de hembras grávidas.

Como en el caso de la pesca de camarón, existe un sobre dimensionamiento del esfuerzo pesquero, no solo en el número de barcos, sino en el número de permisos o licencias de pesca necesarias para la explotación sostenible del recurso; los problemas de cambio de langosta por droga en el mar, se han convertido en algo rutinario.

En el caso de la pesca de langosta, los vacíos de conocimiento se dan principalmente a nivel del esfuerzo pesquero real aplicado, así como de la

distribución espacio temporal del asentamiento de puerulos, que permitiría establecer zonas de protección para propiciar un reclutamiento más numeroso.

En la mayoría de los casos, la pujanza de las pesquerías hace de los armadores y procesadores sectores claves para el manejo del recurso langosta en el Caribe; no sería posible tomar ninguna medida sin el concurso de ellos y de las oficinas de gobierno involucradas en la administración; en algunos casos – México, Nicaragua, Honduras y Panamá -, las poblaciones indígenas juegan un importante rol en la definición de las medidas de conservación del recurso langosta.

Los problemas generados en la pesquería de langostas deben ser visualizados intensivamente si se quiere tener una reacción positiva para su solución; educación ambiental de su entorno, su ciclo de vida y de los principios de su administración, deben ser temas a tratar desde edades tempranas de los posibles usuarios. La respuesta a la sostenibilidad del recurso pasa por intervenir en todo el ciclo de producción; desde la captura, hasta la comercialización.

La única iniciativa regional para la ordenación de la pesquería en forma armónica ha sido realizada por OSPESCA, durante el taller sobre “Alternativas Regionales para la Administración Armónica de la Pesquería de la Langosta Espinosa, en base a líneas de acción conjuntas”, en el que hubo un acuerdo entre Honduras y Nicaragua para armonizar las vedas, tallas y otras medidas de ordenación pesquera, apoyadas por todos los otros países participantes, entre los que estaban, Belice, Bermudas, Colombia, entre otros.

4.1.3. Caracol

El caracol, botuto, caracol pala, o Queen conch, es una especie de alto consumo en todo el Caribe, por lo que su pesquería ha ocasionado su casi extinción en algunos países, dando paso a medidas de ordenación que en algunos casos han implicado el cierre definitivo de las pesquerías, y su inclusión en el Apéndice II de Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).

Fischer (1978), en su descripción del área pesquera 31 del Atlántico Centro Occidental (COPACO), detalla que las especies de interés comercial en dichas aguas son: *Strombus gigas* (Linnaeus, 1758), *Strombus costatus* (Gmelin, 1791), *Melongena melongena* (Linnaeus, 1758) y *Strombus pugilis* (Linnaeus, 1758), siendo el primero el más importante y del cual se conoce bastante de su biología (Hesse K. O., 1979; Brownell W. and J.M. Stevely, 1981; Botero L., 1984; Appeldoorn R. S., 1988; Rathier I., 1992).

Los desembarques de caracol en le Sub-Región se presentan en la Tabla 8, en la que sobresale Quintana Roo, siendo las contribuciones de los otros países más modestas, en vista de que las cuotas fijadas por la CITES han obligado a reducir las capturas y en algunos casos el cierre de la pesquería – caso de Honduras que en 2002-2003 desembarcó más de 1.0 millones de kilogramos -.

El caracol también pertenece a los recursos transfronterizos que se dispersan en estado larvario, por lo que su administración debe ser consensuada entre los países en los que se distribuye, en especial, debido a la disminución de su abundancia como consecuencia del incremento en valor en los últimos años.

El principal problema de la pesca de caracol es la imposibilidad de conocer externamente el sexo y la madurez de sus gónadas, ya que se es muy común encontrar especímenes pequeños ya maduros y a su vez, ejemplares grandes que aun no han madurado. Esta falta de relación entre la talla y su primera madurez hace muy inciertas las medidas de ordenación basadas en la concha misma y se ha desarrollado medidas a priori para su ordenación.

A diferencia de la langosta, las profundidades a las que se encuentra el caracol son más someras, haciéndolo más vulnerable a la captura; esto se considera una alternativa a la pesca de langosta o a una pesca incidental, causando un mayor impacto que en el caso de la langosta, que ha ocasionado el cierre de varias de las pesquerías más importantes del Caribe. Los bancos tradicionales de pesca han sido detectados en Bahamas, Turcos y Caicos, Honduras, Grenada, México y Belice, en donde han sido fuertemente explotados y en más de una ocasión, sobreexplotados (FAO, 1997).

En su fase adulta, sus hábitos alimenticios son estrictamente herbívoros, alimentándose de algas y pastos marinos; se reporta que consumen unas 52 especies, predominando las algas verdes (Suárez *et al*, 1990). Esto podría ser una de las causas naturales que contribuyen a su sobre explotación, ya que este tipo de alimento se encuentra siempre en aguas someras, en donde se facilita la captura por parte de los buzos. Sin embargo, el esfuerzo de pesca excesivo es también el problema más sensible que se ha dado en todo el Caribe, que como en el caso de Venezuela, han tenido que tomar serias medidas de ordenación, llegando incluso al cierre total de las pesquerías.

A pesar que CITES ha incluido al caracol en el Apéndice II de su lista de especies, existen muchos vacíos en el tema de las pesquerías de caracol. A pesar de los múltiples trabajos que se han realizado, la biología de esta especie presenta muchas incógnitas que impiden una administración eficiente de esta especie. Problemas como la talla de primera madurez y de sus necesidades reproductivas, hacen muy difícil establecer medidas apropiadas para proteger sus etapas de maduración y reproducción.

CITES tampoco dispone de la verdadera información sobre los orígenes de las capturas de caracol, ya que algunos países podrían estar exportando producto capturado fuera de su territorio, ya sea legal o ilegalmente, lo cual a su vez dificulta cualquier estudio de abundancia y distribución, mimetizando las verdaderas áreas y de volúmenes de explotación.

Al igual que en el caso de la langosta, los sectores claves para la solución de los problemas en las pesquerías de caracol son el sector privado industrial y

artesanal, así como las administraciones de pesca de cada uno de los países; se debe también involucrar a las organizaciones regionales y no gubernamentales, que promueven la protección de este recurso.

Como una opción para mitigar los efectos negativos de la industria sobre esta pesquería, es preciso dedicar esfuerzos a conocer plenamente la parte biológica del recurso, así como los orígenes de las capturas, en vías a hacer una determinación de los inventarios y poder asignar cuotas de explotación acordes a los mismos, ya que en la actualidad, la pesca ilegal produce información sesgada, no solamente de las áreas de captura, sino también de los orígenes de las exportaciones.

4.1.4. Especies demersales

Algunas especies demersales son transfronterizas en su estado adulto, presentando normalmente migraciones desde los sitios de desove – en mar abierto o en arrecifes coralinos -, hacia sitios de crecimiento, lo cual puede ocurrir dentro de uno o más países.

Se conoce que la mayoría de la especie demersales más importante están sobre pescadas (Cochrane, 2001, citado en Carpenter, K.E., 2002). Esto incluye el pargo rojo (*Lutjanus campechanus*), cherna rojo (*Epinephelus morio*), mero de Nassau (*Epinephelus striatus*), el mero Goliath (*Epinephelus itajara*), el tambor rojo (*Sciaenops ocellata*), y el besugo (*Rhomboplites aurorubens*); el estado de la mayoría de los peces de menor importancia comercial es desconocido (Carpenter, K.E., 2002). Asimismo, se presentan otras especies de pargos de importancia comercial, como *Lutjanus guttatus*, *Lutjanus analis* y *Lutjanus synagris* que se capturan en toda la sub-región.

La Tabla 8 muestra que Venezuela y México son los países que obtienen mayores cantidades entre meros y pargos, seguidos por Nicaragua y Honduras. Los otros países de Centroamérica no tienen una importante pesquería sobre estos recursos y solamente Honduras mantiene una pesquería sobre el pargo como especie objetivo. Nicaragua exportó a EEUU 1,8 millones de kilogramos de pargos y 52.65 mil kilogramos de meros, entre los que se incluyen los desembarque del Pacífico (Rivera, C., N. Palacios y B. Brenes, 2005); en el caso de Colombia los desembarques contienen también especies del Océano Pacífico, por lo que no se incluyen.

Algunas especies demersales – como el pargo rojo o colorado *Lutjanus campechanus* y los meros o groupers -, sostiene una pesquería importante, por lo que se pueden considerar pesquerías en plena explotación o sobreexplotada, ya que además se han explotado durante los períodos en que se agrupan para aparearse, durante los cuales son altamente sensibles a ser capturados, considerándose esto como una causa natural que contribuye a la sobreexplotación de estos recursos.

Sin embargo, a pesar de que en países como México, Colombia y Venezuela existen regulaciones muy precisas para la explotación de las especies demersales de importancia comercial, en el resto de los países de la Sub-Región no hay una normativa específica para dichas especies, a pesar de lo cual, en Centroamérica – con excepción de Honduras -, no existe una plena explotación dirigida exclusivamente hacia dichos recursos.

Al igual que en los casos anteriores, en los países en donde las especies demersales están en plena explotación o sobre pescadas, el principal problema es el exceso de esfuerzo pesquero que ha reducido los stocks y las tallas de las especies capturadas.

Otro problema recurrente es la pesca ilegal, en especial en los países en los que la vigilancia es precaria o inexistente, lo que alienta a flotas de terceros países a ingresar a pescar especies de importancia comercial como los pargos; en este sentido, las verdaderas causas son la falta de normativas específicas para la captura de las especies demersales, así como la falta de vigilancia apropiada y en algunos casos, la falta de delimitación de las fronteras marítimas.

En todo caso, la información local, nacional y regional disponible sobre la biología y dinámica de los recursos, al igual que la distribución en la plataforma es un vacío que habrá que llenar en su momento, haciendo uso de la información que países como México y Colombia disponen al respecto.

Con muy raras excepciones, las pesquerías de pargos y meros son realizadas por pescadores artesanales o con embarcaciones artesanales avanzadas, por lo que estos sectores deben ser claves para lograr un manejo apropiado de estos recursos, involucrándolos con las administraciones de pesca y los gobiernos locales, que son los que apoyan las actividades de pesca locales.

Para lograr lo anterior es preciso realizar estudios que permitan formular una normativa precisa en cuanto a la evaluación de las poblaciones, su distribución y abundancia regional, así como las tallas de primera maduración y períodos de reproducción, lo cual serían los insumos para lograr una explotación sostenible sobre la base de los mejores datos disponibles.

4.1.5. Especies pelágicas

En la Sub-Región Centro/Sur América existen muchas especies pelágicas de importancia comercial, tanto para el consumo directo, como para la pesca deportiva y la transformación industrial; para el presente trabajo se han considerado únicamente los grandes pelágicos, dada su característica de transfronterizos y/o altamente migratorios.

De acuerdo a Karpenter K.E. (2002), las especies de grandes túnidos que se presentan en la Sub-Región son *Thunnus alalunga* (Bonnaterre, 1788),

Thunnus albacares (Bonnaterre, 1788), *Thunnus atlanticus* (Lesson, 1831), *Thunnus obesus* (Lowe, 1839) y *Thunnus thynnus* (Linnaeus, 1758), al igual que sus pariente menores *Auxis rochei rochei* (Risso, 1810), *Euthynnus alletteratus* (Rafinesque, 1810) y *Katsuwonus pelamis* (Linnaeus, 1758).

Otras especies de importancia son *Scomberomorus brasiliensis* (Collette, Russo and Zavala-Camin, 1978), *Scomberomorus cavalla* (Cuvier, 1829), *Scomberomorus maculatus* (Mitchill, 1815) y *Scomberomorus regalis* (Bloch, 1793), las cuales se comercializan principalmente a nivel local, así como las especies capturadas en la pesca deportiva, como *Istiophorus albicans* (Latreille, 1804), *Makaira nigricans* (Lacepède, 1802), *Tetrapturus albidus* (Poey, 1860) y *Tetrapturus pfluegeri* (Robins and de Sylva, 1963), al igual que *Xiphias gladius* (Linnaeus, 1758), que es una especie cosmopolita (Karpenter K.E., 2002).

En la Tabla 8 se muestran los desembarques de especies pelágicas en la Sub-Región Centro/Sur América, haciendo énfasis que en todos los casos, la composición de las especies capturadas no incluye a los atunes como especie mayoritaria, y en el caso de Venezuela las cifras corresponden solamente a las macarelas y jureles, ya que al igual que Colombia, las mayores capturas de atunes las realizan en el Océano Pacífico.

Como puede deducirse de la Tabla 8, con excepción de Venezuela, las pesquerías de pelágicos mayores en la Sub-Región pueden ser consideradas modestas, lo cual en la práctica no representa un problema en si, ya que pueden ser catalogados como un recurso sub-explotado, en especial en los países centroamericanos. Sin embargo, su importancia radica en la potencialidad que estos representan como stocks aprovechables y la significancia social y económica que tienen para las poblaciones ribereñas, las cuales no tiene acceso a los mismos por falta de la tecnología adecuada y el conocimiento de los métodos de captura.

Esto puede ser considerado un caso especial por la alta migratoriedad de estos recursos es una causa natural para que existe una conexión con las actividades y problemas transfronterizos de otros países continentales e insulares, en donde la fuerte explotación de especies pelágicas ha repercutido en las tallas y abundancia de los stocks pescables, afectando - muy probablemente - la abundancia y disponibilidad de estas especies en los países que menos los aprovechan.

Al igual que para otras especies, las regulaciones que rigen para la explotación de especies pelágicas en la mayoría de los países no es muy específica, siendo en algunos casos inexistente; se han dado casos en la Sub-Región de embarcaciones extrarregionales que han incumplido sus contratos de explotación debido al deficiente monitoreo y vigilancia de sus actividades de captura.

A diferencia de los estados insulares que dependen más de las especies pelágicas para su consumo y comercialización, los países continentales de la Sub-Región Centro/Sur América obtienen sus mayores capturas de especies demersales o pelágicas costeras – como tiburones, robalo y curvina –, capturadas muy cerca de las costas o dentro de las lagunas interiores, de acuerdo a lo que los métodos y artes de pesca les permiten. La causa de este comportamiento es la carencia de equipos apropiados para la pesca y navegación requeridos para la captura de especies pelágicas mayores; el analfabetismo y la pobreza es la causa que impide avanzar sobre este problema, ocasionado por la poca atención gubernamental a las poblaciones ribereñas.

En vista que las poblaciones de pelágicos mayores en la Sub-Región Centro/Sur América no pueden ser desligadas de las otras Sub-Regiones, los vacíos de conocimiento aplicados a las otras deberán ser válidos para todo el Gran Ecosistema Marino del Caribe (CLME), así como los sectores claves y actores involucrados, los cuales normalmente son pescadores artesanales, industriales y los que manejan la cadena de comercialización de estas especies.

Las recientes estrategias de aprovechamiento, así como el apoyo técnico de países extrarregionales, pueden ser una opción para mejorar el aprovechamiento de estas especies, no solo bajo la óptica alimenticia, sino también tomando conciencia de la importancia que la pesca deportiva está teniendo en toda la región; trabajos tendientes a armonizar las medidas de ordenación y aprovechamiento de la pesca deportiva están en proceso y se espera que pueda ser una alternativa a la conservación de estas especies.

4.1.6. Tortugas

A pesar de que las tortugas han dejado de ser especies objeto de comercio, algunos países de la región mantienen una pesquería sobre ellas como objeto de autoconsumo, tanto de carne como de huevos.

Las especies que se encuentran en la Sub-Región Centro/Sur América son: *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758), *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758), *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766), *Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761) y además *Lepidochelys olivacea* (Eschscholz, 1829), que se presenta principalmente en Colombia y Venezuela (Karpenter K.E., 2002).

Las capturas masivas de tortugas han puesto ya a varias especies al borde de la extinción, lo cual evidencia un problema dada la alta migratoriedad de estos animales y la casi imposibilidad de controlar a los depredadores naturales y a los consumidores humanos de carne y huevos. En el primer caso, solamente en Nicaragua se consumen unas 11 mil tortugas por año; en el segundo caso, en Costa Rica se consumen más de 4 millones de huevos en cada arribada (Troëng, S. y C. Drews, 2004).

Es común en los arrecifes y en los pasajes que estos forman en el mar, la captura de tortugas, especialmente la tortuga verde (*Chelonia mydas*) y Carey (*Eretmochelys imbricata*); con la primera se continúa una tradición ancestral de consumo de subsistencia, y con la segunda se elaboran artículos de orfebrería que tienen gran demanda en el mercado nacional e internacional.

Casi todas las especies de tortugas marinas están en peligro de extinción. Sin embargo, las que se capturan en los palangres y las que caen en las redes de los barcos camareros, están en una situación más difícil en comparación con las otras especies, lo cual implica un problema que debería tratarse a nivel regional, ya que estas actividades se realizan en casi todos los países de la Sub-Región.

Estas actividades están enlazadas con otras que promueven no solamente la pesca de tortuga, sino la sobrepesca de otras especies y la degradación del hábitat de la región, sin contar que, la falta de alternativa alimenticia de las poblaciones indígenas de los países continentales del Caribe, contribuyen a exacerbar el problema; las redes de agallas también contribuyen a que las tortugas queden atrapadas en ellas y a morir por asfixia.

La principal causa de la captura incidental de tortugas es la poca selectividad de muchos métodos y artes de pesca, así como la insistencia de los pescadores a calar las redes en sitios de arribadas o de paso frecuente de tortugas, lo cual promueve indirectamente la mortalidad de estas; a pesar de que la mayoría de los países tienen algún tipo de regulación para el consumo de carne y huevos de tortuga, la percepción general es que se está perdiendo la batalla y que las poblaciones son cada vez menores.

En los casos conocidos de consumo de tortuga por parte de grupos indígenas, las causas van más allá del mero gusto por la carne o los huevos; implica la poca importancia que se le otorga al problema, ante la incapacidad de obtener una alternativa viable y sostenible que vede totalmente el consumo de estos productos.

A pesar de que existen muchos y muy buenos estudios sobre la biología y dinámica de las tortugas del Caribe, es preciso reconocer que hay un vacío en cuanto a cierta etapa de la vida de este animal, así como de los mecanismos apropiados para responder eficientemente a la concientización de pescadores y consumidores, lo cual deberá ser tomado en consideración en cualquier programa de protección de estos recursos, que como el caso de los TED, deben ser dirigidos a minimizar la mortalidad por pesca.

Los sectores claves que inciden sobre este tema son principalmente los pescadores de camarón de arrastre, los pescadores artesanales, los grupos indígenas que consumen su carne y los acopiadores de huevos para su comercialización en las poblaciones ladinas. Existen esfuerzos importantes de protección y repoblación en México, Costa Rica, Colombia y Venezuela,

que pueden ser un ejemplo a seguir y trasladar sus experiencias a los otros países de la Sub-Región.

4.2. Contaminación

Si concebimos la contaminación como la alteración nociva de la pureza o las condiciones normales de una cosa o un medio por agentes químicos o físicos, asistimos a los cambios indeseables en algunas características del ambiente que afectan negativamente a todos los seres vivos; estos cambios se generan en forma natural o por acción del ser humano.

Bajo este concepto, se han tomado en consideración las actividades más importantes que se realizan en la Sub-Región Centro/Sur América, como parte del quehacer económico y social, que tienen incidencia sobre el medio ambiente marino y los recursos que en él habitan; obviamente detrás de ellos existen causas subyacentes que serán discutidas en su momento.

4.2.1. Causas naturales

La contaminación natural consiste en la presencia de determinadas sustancias en el agua sin que intervenga la acción humana, estas sustancias pueden tener procedencias muy diversas: partículas sólidas y gases atmosféricos arrastrados por las gotas de lluvia; pólenes, esporas, hojas secas y otros residuos vegetales, y excrementos de peces y aves acuáticas.

Los factores climáticos y meteorológicos pueden ser causantes de fuerte contaminación en especial por el exceso de lluvias que acarrear grandes cantidades de sedimentos y sustancias químicas usadas en la agroindustria, que son depositadas en los hábitats críticos, ya sea en la zona costera como en los ecosistemas de manglares.

Los huracanes suelen transportar no solo sedimentos, sino también materiales sólidos como madera, metal y plásticos, producto de la destrucción ocasionada por el fenómeno mismo; no hay una verdadera cuantificación al respecto, pero se asume que anualmente se depositan grandes cantidades de contaminantes por este motivo.

4.2.2. Pesca y acuicultura

La actividad pesquera es de las más importantes desde la óptica biológica, económica, social y cultural en las poblaciones de la Sub-Región Centro/Sur América; de cara al Mar Caribe, la mayoría de las comunidades asentadas en sus costas practican algún tipo de pesca, captura o recolección de especies de importancia comercial, tanto para autoconsumo como para el trueque y/o la comercialización.

Una de las funciones de la Comisión de Pesca para el Atlántico Centro-Occidental (COPACO) es *“promover y coordinar, en el plano nacional y regional, los estudios sobre el efecto del medio ambiente y la contaminación*

*en la pesca así como los estudios sobre métodos adecuados de control y mejora*¹³, lo cual es indicativo de la importancia del tema de la contaminación por la actividad pesquera. Las principales fuentes de contaminación por pesca y acuicultura son:

- Residuos de hidrocarburos.
- Drenaje de aguas de sentina.
- Restos de aparejos y materiales para su confección, tanto en el mar como en la zona costera.
- Uso de sustancias químicas en la pesca de langostas.
- Aguas servidas de las empresas procesadoras.
- Materiales de empaque y plásticos de las empresas y embarcaciones.
- Vertido de nutrientes provenientes de las granjas camaroneras.

En la región del Caribe hay gran preocupación por las fuentes de contaminación que se producen en el mar. Las actividades que dan lugar a ese tipo de contaminación incluyen las descargas de petróleo y de aguas residuales, de lastre y de sentina, y el vertimiento de basura y otros desechos humanos desde embarcaciones (Burke, L. & J. Maidens, 2005).

A pesar de que existen regulaciones internacionales respecto al vertido de hidrocarburos y aguas de sentina, en la mayoría de los países estas no se cumplen, quedando normalmente a discreción de las autoridades portuarias y navales la emisión de certificados de navegación con fines pesqueros, sin tomar en consideración las condiciones de las embarcaciones.

4.2.3. Turismo

Al igual que la pesca, la actividad turística es muy importante en la Sub-Región Centro/Sur América, de la que depende una gran mayoría de los pobladores como mano de obra especializada; los países hacen cada vez más esfuerzos para aumentar la oferta turística, en especial aquella de EE UU y Europa.

De acuerdo a Altés, C. (2006), los impactos ambientales negativos más frecuentes relacionados con el turismo son:

- El rápido crecimiento urbano y uso desordenado del suelo.
- La presión sobre recursos escasos y destrucción de ecosistemas frágiles – como los ecosistemas de corales, el manglar y los pastos marinos -.
- La contaminación de cuerpos de agua por las actividades recreativas o el vertido de residuos sin tratar, y
- El deterioro estético del paisaje y del entorno urbano.

En muchos casos estos efectos no son directamente atribuibles al turismo sino que este pone en evidencia problemas existentes de forma más acusada

¹³ : <http://www.rlc.fao.org/organos/copaco/default.htm>

que en otros sectores, ya que se considera al medio ambiente como un activo del cual puede hacerse uso.

4.2.4. Industria

Algunos de los países de la Sub-Región Centro y Sur América (Venezuela, México, y Colombia) se dedican a la extracción de gas y petróleo en alta mar. Todas las actividades relacionadas con la exploración, producción, transporte y distribución del gas y del petróleo, están sujetas a condiciones ambientales peligrosas, en particular tormentas, grandes olas y fuertes corrientes (COI, 2002).

La acumulación de plaguicidas tóxicos en organismos costeros es otro aspecto de la amenaza del escurrimiento agrícola. Los impactos negativos incluyen el daño a los pastos marinos por herbicidas, y cambios en la estructura de las comunidades arrecifales, tales como pérdida de cobertura de coral vivo e incremento de algas y esponjas (Burke, L. & J. Maidens. 2005).

La contaminación es producto principalmente de la descarga de desechos sólidos y aguas residuales municipales e industriales, de las escorrentías de tierras agrícolas y del transporte marítimo (en especial de sustancias peligrosas y petróleo y gas).

La capacidad regional para el tratamiento de las aguas residuales es baja; alrededor de 90% de las aguas residuales domésticas se descarga en la región del Gran Caribe sin tratamiento alguno¹⁴.

4.2.5. Otros

La contaminación en Colombia y Venezuela fue evaluada como el moderado: la contaminación microbiológica afecta la Cuenca de Magdalena, principalmente en la estación seca cuando la capacidad de dispersión de ríos se reduce debido a su menor caudal. Las pobres prácticas de manejo tierras han aumentado la concentración de sólidos suspendidos en los cuerpos de agua, obstruyendo así el flujo del río e incrementando la sedimentación. Los sedimentos contienen pesticidas y nutrientes, causando eutrofización localizada y la bioacumulación de sustancias químicas en la vida acuática (PNUD, 2006).

En general, en México y Centroamérica la contaminación está provocando severos impactos ambientales, mientras los impactos socioeconómicos varían de leves a severos. El ambiente marítimo ha sido afectado desfavorablemente por las fuentes de contaminación terrestres, como los deslaves agrícolas y desechos sólidos, causando el deterioro de la calidad de agua (UNEP 2002, citado en UNEP, 2006).

¹⁴ : www.sustainlabour.org/documents/

Las cuencas de los ríos y las áreas costeras están estrechamente entrelazadas por procesos físicos y biológicos, en particular los flujos de agua, sedimentos y contaminación. Las zonas costeras y marítimas sirven invariablemente como los receptores de la contaminación de los ríos, tales como sedimentos suspendidos, y son afectadas por cambios en el régimen hidrológico de las cuencas (UNEP, 2006).

A pesar de que Panamá tiene leyes formales que rigen el paso de los buques por el canal y los vaciados de hidrocarburos de los mismos (ACUERDO No. 71 del 16 de diciembre de 2003), el Canal de Panamá es uno de los puntos focales que más inciden sobre la contaminación dentro del canal y en las aguas del Caribe.

4.3. Degradación de hábitats

La degradación ambiental es el cambio paulatino en la calidad de un sistema ecológico, como consecuencia de satisfacer las necesidades de la comunidad o de los procesos que se ejecutan en un momento dado, que entre otros pueden ser las mismas actividades que hemos escogido para la Sub-Región.

4.3.1. Pesca

Probablemente la actividad pesquera que degrada más el fondo marino es la pesca de arrastre de los barcos camaroneros, para lo cual hasta la fecha, no existe ninguna medida de mitigación o de prevención.

La pesca de arrastre para las especies demersales está teniendo un mayor efecto sobre el hábitat de las especies diferentes a la especie objetivo – como en el caso de la pesca de camarón, que representa menos del 10% del total de especies capturadas -, así como la pérdida de postcosecha ocasionada por la capacidad de acarreo de las embarcaciones camaroneras, reflejo del diseño, el tamaño, el sistema operacional, y los costos de operación (FAO, 1982).

Varios estudios muestran que los cambios de la composición de especies de peces tienen efectos dramáticos sobre otras especies animales dependientes del pescado, como pájaros y mamíferos marinos (Monaghan 1992; Hamre 1994, citados en Gray, J. S. 1997).

Muy de cerca se sigue la pesca de langostas por medio de trampas, las cuales causan el rompimiento de corales cuando son caladas en zonas en que estos habitan, al igual que las trampas portátiles de peces (nasas), el arte de pesca más ampliamente usado en el Caribe, las cuales son muy baratas, efectivas y pueden ser también destructivas y despilfarradoras: destructivas cuando los pescadores las dejan caer directamente sobre el arrecife, rompiendo los corales, y despilfarradoras cuando se pierden en el agua y continúan capturando peces durante varios meses o años, fenómeno conocido como pesca fantasma (Burke, L. & J. Maidens, 2005)

Una fuente de los desechos marítimos que requiere la atención especial es sobre los equipos de pesca abandonados, tanto de las secciones enteras como de grandes de redes, así como las líneas desechadas y partes plásticas asociadas con trampas y redes. Ya sea desechado intencionadamente o involuntariamente perdido durante tormentas u operaciones de pesca, el equipo de pesca abandonado plantea amenazas serias en el mundo entero, atrapando la vida marítima, destruyendo arrecifes de coral y otro hábitat, y aún poniendo en peligro a las personas.

Normalmente, casi todas las redes de pesca usadas por la industria pesquera de subsistencia son hechas de las fibras sintéticas que son sumamente resistentes a la degradación. Aunque el abandono de equipos de pesca sea un problema global, actualmente ningún tratado internacional o proyectos de acción lo toman en cuenta (U.S. Commission on Ocean Policy. 2004).

En el caso de la acuicultura, los estudios de base son un elemento esencial de un programa de monitoreo con propósitos de regulación y se deben emprender antes del establecimiento de una operación de cultivo o de la extensión de una granja existente, ya que la destrucción de manglares y el vertido de nutrientes en los esteros y lagunas costeras pueden tener efectos importantes sobre las poblaciones de peces juveniles y la abundancia de la pesca en el mar; el alcance del examen debe considerar la variación estacional prevista, así como el tamaño y el impacto del potencial de la actividad prevista (GESAMP, 1996).

4.3.2. Turismo

Un análisis de la situación nos indica que hay pocas amenazas en mar afuera y que estas están concentradas en las zonas costeras. La destrucción de hábitat es en particular en áreas tropicales donde los mangles, arrecifes de coral y áreas de pantano están siendo destruidos a tasas alarmantes. En zonas templadas hay amenazas severas a las áreas de pantano y estuarios y los conflictos entre el desarrollo industrial y turístico y la conservación son universales (Gray, J.S. 1997).

Es conocida la indiferencia con que lo turistas destruyen las zonas costeras y los fondos marinos, en especial los corales, no solamente por efectos mecánicos sino también por el desecho de todo tipo de materiales desechables, tanto de cartón como de plástico, artículos personales y sustancias de desperdicio, los que promueven una lenta pero segura destrucción de los sitios una vez primigenios y hoy convertidos en sitios turísticos; en el caso de la isla San Andrés debe lamentarse que, hasta el presente, el turismo no haya tenido la orientación adecuada para aprovechar el potencial natural del archipiélago y que haya sido más bien fuente de perturbaciones sociales y ambientales¹⁵.

¹⁵ : <http://www.lablaa.org/blaavirtual/geografia/carcol/visisl.htm>

La degradación del ambiente ocurre también por consecuencia de las modificaciones para infraestructura, de líneas de playa y de vegetación terrestre y acuática; el ejemplo de Cancún todavía está vigente, pero los réditos de la inversión han cumplido el mimetismo. Los problemas que se han enfrentado en San Andrés (Colombia) y en Isla Margarita (Venezuela) con el hábitat y las especies que lo habitan debe ser objeto de un documento específico, ya que las islas están entre los ecosistemas más amenazados a causa de la destrucción de sus hábitats, la sobreexplotación de los recursos naturales y la introducción de especies exóticas¹⁶.

Como parte de la degradación del ambiente pueden surgir también perturbaciones sociales, que aunque normalmente no se mencionan, pueden surgir como impactos sociales asociados, producto de la interacción entre los turistas y la población local, entre los que se cuentan:

- Aumento de la criminalidad.
- Prostitución y turismo sexual, incluyendo el turismo sexual infantil.
- Cambios en las costumbres que afectan la estructura social tradicional.
- Aumento de precios – en particular de terrenos y viviendas -.

En algunos casos, pueden llegar a darse situaciones de enfrentamiento entre los turistas y/o la industria turística y la población local, que se siente excluida del proceso de desarrollo turístico y sus beneficios o utilizada como atracción sin su consentimiento (Altés, C., 2006).

4.3.3. Industria

La industria petrolera es sin dudas una de las mayores amenazas para los países de la Sub-Región, tal y como se describió en el capítulo de contaminación; la evidencia de esto se puede ver incrementada por la oferta de Venezuela para apoyar a algunos países de la región en el abastecimiento de petróleo y la construcción de oleoductos.

La deforestación y la minería, a menudo muchos cientos de kilómetros tierra adentro, han conducido a grandes aumentos en las cargas de sedimento que han sofocado arrecifes de coral y otros hábitats costeros en el Caribe, principalmente en Colombia, Costa Rica y Cuba (Lundin (1993), citado en Gray, J.S. 1997).

4.3.4. Otros

La interacción mangle, pastos marinos y arrecifes de corales, se ve intensamente afectada por las actividades que se realizan en las cuencas hidrográficas respectivas, especialmente por la deforestación y la agricultura intensiva, lo cual produce sedimentos, contaminación por agroquímicos y pesticidas, que afectan además las poblaciones hidrobiológicas.

¹⁶ : <http://www.provitaonline.org/programas/bioinsula/>

El aumento de la liberación de sedimentos a las aguas costeras causa un notable estrés a los ecosistemas costeros: entorpece el paso de la luz necesaria para la fotosíntesis, pone en peligro la supervivencia de los corales juveniles debido a la pérdida de substrato adecuado y, en casos extremos, conduce a la asfixia completa de los corales. El daño a los arrecifes coralinos por sedimentación se ha documentado en las costas de Panamá, Costa Rica y Nicaragua, entre otras localidades (Burke, L. & J. Maidens. 2005).

La tala de mangle para la construcción de casas y fabricación de carbón, es una costumbre muy extendida en las comunidades del Caribe Centroamericano; esto afecta a las poblaciones temporales de las lagunas costeras, ya que las mismas sirven como hábitat de crecimiento de las etapas larvales a juveniles, luego le lo cual regresan al mar.

La destrucción del hábitat de los pastizales marinos por parte de los barcos camaroneros, tiene una gran influencia en la alimentación de las tortugas, las cuales además son presa fácil de las redes en los barcos que no tienen dispositivos excluidores de tortugas (TED, por sus siglas en inglés), o que los tienen pero no están armados de forma correcta.

Otro de los problemas que enfrenta la Sub-Región es el blanqueamiento de los corales, de lo cual existe evidencia que es un impacto del calentamiento del clima sobre la biodiversidad marina del Caribe (Burke, L. & J. Maidens, 2005), independientemente de la práctica extendida del uso de sustancias químicas por parte de los buzos que capturan langosta en los arrecifes, las cuales también provocan el la muerte de corales.

Muchos desafíos ambientales sólo pueden abordarse mediante la cooperación internacional. El cambio climático, el acceso a fuentes de energía sostenibles, la necesidad de proteger ríos, lagos y zonas costeras de las distintas formas de contaminación son desafíos que requieren enfoques multilaterales eficaces (PNUD, 2006).

4.4. Recursos con enlaces tróficos transfronterizos

A los eslabones de la cadena alimentaria se les denomina niveles tróficos y a la trama de las diferentes cadenas alimentarias se le denomina red trófica. El nivel trófico o eslabón, es la posición que ocupa un organismo en relación a la fuente primaria de energía¹⁷.

Los ecólogos han catalogado al Gran Caribe como un desierto acuático, comparado con otros ecosistemas que, como el Océano Pacífico, son más productivos en cuanto la abundancia de especies; esto podría ser una consecuencia de que en el Caribe exista un número relativamente más alto de pescados herbívoros que en otros sistemas (Froese R. *et al*, 2005).

¹⁷ : <http://www.mejorambiente.org/>

Debido a sus ciclos biológicos, su dinámica poblacional y su dispersión en toda la Sub-Región Centro/Sur América, las especies descritas en el acápite 4.1. presentan algún grado de enlace trófico transfronterizo, ya sea en sus etapas larvarias como en estado adulto; en el caso de la langosta del Caribe, se alimenta inicialmente del plankton que encuentran en su trayectoria de deriva durante casi un año que dura su etapa larvaria, para posteriormente consumir otro tipo de alimento luego de su asentamiento, hasta crecer a su estado adulto en que se transforma en carroñera.

Esto no es privativo de esta especie, ya que los pelágicos mayores recorren mayores trayectorias que los crustáceos, durante la cual intercambian la alimentación so solamente por zonas, sino también por eslabón trófico, y aunque la especie pueda consumir múltiples recursos, puede obtener la mayor parte de su nutrición de uno sólo (Borer, et al 2005).

Algunos estudios sugieren que en el caso de los meros, el grupo de depredadores asociados a los parches de coral tienen un impacto predador significativo sobre los cangrejos forrajeros nocturnos de las praderas de algas marinas adyacentes, y destacan un importante eslabón trófico entre los parches de coral tropical y los hábitats de algas marinas (Eggleston, D. B., Grover J. J. and Lipcius R. N. 1998).

En general se deben considerar que los recursos transfronterizos identificados representan valores económicos y sociales de importancia, y que representan uno de los principales ingresos para las familias y comunidades que habitan las zonas costeras de la Sub-Región, por lo que los vacíos de información sobre los niveles tróficos que inciden en la alimentación de dichas especies, deberá ser resuelto sobre la base de un trabajo más completo que defina estos temas.

4.5. Impacto de los problemas transfronterizos en la Sub-Región Centro/Sur América

La identificación de problemas transfronterizos en la Sub-Región Centro/Sur América es uno de los puntos más importantes para el TDA, y de esa forma se ha retomado en este documento, haciendo especial énfasis en las temáticas de especies y sobrepesca, contaminación, degradación de hábitats y los recursos con enlaces tróficos transfronterizos.

Sin embargo, estos temas también giran en torno a los impactos sociales y aquellos que son causados, atenuados o administrados por las instituciones responsables en cada uno de los países, o de forma bilateral o regional, por lo que en la Tabla 14 se han incluido como parte integral de los problemas de la Sub-Región.

La Tabla 9 ha considerado los problemas identificados, la intensidad del impacto mismo – valorados como Ninguno, Bajo, Medio, Alto y Muy Alto -, así como la tendencia del problema a disminuir o aumentar en tiempo e intensidad, y una breve descripción de los recursos específicos afectados, de acuerdo al tema sobre el que se hace la valoración y el problema específico al que atañe.

Tabla 9. Valoración de Impacto y Tendencia de los Problemas Transfronterizos en la Sub-Región Centro/Sur América.

TEMA	PROBLEMA	IMPACTO	TENDENCIA	RECURSOS AFECTADOS
Sociales	Pocos ingresos, falta de servicios básicos, daños permanentes y muerte por buceo	Alto	Incremento	Todos los recursos hidrobiológicos, recursos humanos
Institucionales	Pesca ilegal, artes de pesca ilegales, aumento de la contaminación,	Alto/muy alto	Desconocido	Todos los recursos de que requieren de un trato especial para sostenibilidad
Especies	Especies en peligro, descarte en el mar, pérdida post cosecha	Moderado	Desconocido	Caracol, meros, tortugas, especies demersales, especies exóticas
Sobrepesca	Baja en las capturas, disminución de tallas.	Muy alto	Incremento	Camarón, caracol, langosta, meros, pargos y pelágicos
Contaminación	Contaminación por petróleo y sus derivados, agro-químicos, material plástico y de empaque, erosión	Muy alto	Incremento	Manglares, pastizales marinos, arrecifes de coral y todas las especies asociadas
Degradación de hábitats	Reducción de zonas costeras, destrucción de pastizales marinos y arrecifes de coral,	Alto	Incremento	Zona costera, fondo marino, arrecifes y especies asociadas
Recursos con enlaces tróficos transfronterizos	Falta de consenso en el aprovechamiento y administración de los recursos	Alto	Desconocido	Todos los recursos altamente migratorios

Uno de los problemas que no se ha considerado en el documento pero que tiene gran importancia, es el de las culturas indígenas y sus tradiciones, “las cuales tienen a desaparecer con sus lenguajes y conocimientos, siendo las de mayor riesgo aquellas de gentes que viven en la armonía cercana con su ambiente” (UNEP. 2001).

En cercanías de San Andrés la pesca está agotada; en Providencia aún se conserva, aunque en deterioro, porque sólo hay extracción artesanal de los providencianos; en los cayos, el arrasamiento es acelerado por flotas hondureñas, jamaicanas y, en menor grado, colombianas. De no establecerse vedas y controles a la pesca, el recurso sufrirá deterioros irreversibles, quizá ya consumados en algunos casos, y con ello se perderá lo que constituye un componente básico del bienestar social en las islas¹⁸.

¹⁸ : <http://www.lablaa.org/blaavirtual/geografia/carcol/visisl.htm>

5. Análisis causal

Al referirse al tema ambiental, el Secretario General de las Naciones Unidas, durante su Informe del Milenio manifestó que: “Las crisis ecológicas que enfrentamos tienen muchas causas. Ellas incluyen la pobreza, la negligencia y la avaricia - y sobre todo, los fracasos en gobernabilidad.” (UNEP. 2001). Esto ha demostrado ser una constante en los países latinoamericanos, ya que “a pesar de todos los enormes esfuerzos que prácticamente todos los países de la región han realizado, el problema de la pobreza persiste como uno de los grandes desafíos en este siglo que se inicia” (Parker G. C., 2002).

En los problemas que se han descrito antes se han incluido, además de los problemas ambientales y de recursos marinos vivos, los problemas sociales e institucionales, los cuales tienen también causas inmediatas y subyacentes de gran importancia para la administración de dichos recursos; el análisis de estos problemas y sus causas inmediatas y subyacentes, se presenta en la Tabla 10.

Tabla 10. Análisis causal de los principales problemas transfronterizos en la Sub-Región Centro/Sur América.

TEMA	PROBLEMA	CAUSA INMEDIATA	CAUSA SUBYACENTE
Sociales	Pocos ingresos, falta de servicios básicos, daños permanentes y muerte por buceo	Pocas alternativas de trabajo, analfabetismo, trabajo de alto riesgo	Limitado desarrollo de las comunidades costeras
Institucionales	Pesca ilegal, artes de pesca ilegales, aumento de la contaminación,	Deficiente monitoreo, vigilancia y control	Poco presupuesto y falta de voluntad política para la asignación de fondos
Especies	Especies en peligro, descarte en el mar, pérdida post cosecha	Pesca de arrastre, mal manejo de las capturas	Deficiencia en la aplicación de las normas legales
Sobrepesca	Baja en las capturas, disminución de tallas.	Exceso de esfuerzo industrial y desconocimiento del esfuerzo artesanal	Poca claridad en los derechos de propiedad y libre acceso al uso de los recursos por parte de la pesca artesanal
Contaminación	Contaminación por petróleo y sus derivados, agro-químicos, material plástico y de empaque, erosión	Derrames y fugas de sustancias de desecho por mal manejo y malas prácticas agrícolas e industriales	Información deficiente y pobre aplicación de las normativas nacionales e internacionales
Degradación de hábitats	Reducción de zonas costeras, destrucción de pastizales marinos y arrecifes de coral,	Incremento del turismo y la industria en zonas de amortiguamiento	Normativa inexistente o de limitada aplicación
Recursos con enlaces tróficos transfronterizos	Falta de consenso en el aprovechamiento y administración de los recursos	Administración a nivel local o nacional, falta de información,	Exceso de nacionalismo y priorización de fronteras

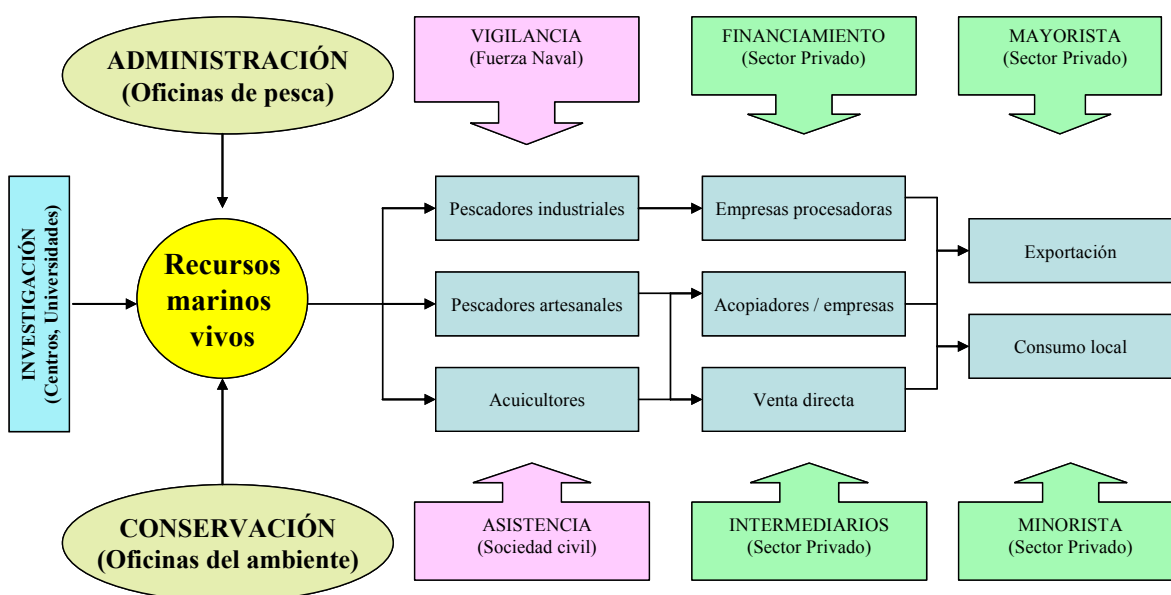
Como se observa, las principales causas subyacentes responden a la falta de gobernabilidad en la Sub-Región, lo cual indica la necesidad de profundizar en el tema, sobre la base de la información disponible y que puede ser profundizada con los principales actores.

6. Revisión de los actores

Los actores – usuarios, participantes, stakeholders – que intervienen en el uso de los recursos marinos vivos, responden a los diferentes intereses propios de una actividad económica de explotación, y van desde el aparato gubernamental que es el responsable de la administración de los recursos, hasta el último usuario – directo o indirecto – que hace uso de los mismos (Ver lista en ANEXO III).

En abanico de instituciones y estamentos se describe en la Figura 3, la que además muestra la cadena de comercialización básica de los recursos extraídos por los pescadores industriales o artesanales, así como aquellos productos de la acuicultura, que pasan por las fases de investigación, extracción, acopio, procesamiento, venta local y/o exportación.

Figura 3. Descripción de los actores que intervienen en el uso de los recursos marinos vivos



En general, los participantes involucrados en la problemática del aprovechamiento de los recursos marinos vivos parte de la existencia de un stock disponible; el cálculo de esta disponibilidad es realizado por académicos o personal de las administraciones de pesca, a fin de establecer una cuota de captura sobre la base del esfuerzo de pesca a aplicarse.

Tanto las Administraciones de Pesca como las Oficinas del Medio Ambiente hacen un consenso de criterios para poner en aplicación las cuotas de extracción o captura, lo cual es realizado por el sector privado, tanto artesanal como industrial, siendo el último el que genera información sobre desembarques, esfuerzo, procesamiento y exportaciones, ya que en la mayoría de los casos el sector de pesca artesanal es más difícil de controlar; el procesamiento, exportación y comercialización interna, es también una actividad que es realizada por el sector privado.

La Tabla 11 expresa los detalles de la descripción anterior, en la que además se ha incluido el rol potencial de los participantes, así como su capacidad de mejorar su actuación.

Tabla 11. Descripción de los principales actores que participan en la explotación de los recursos marinos vivos en la Sub-Región Centro/Sur América.

Actor	Ámbito	Rol actual	Rol potencial	Capacidad
Entidades responsables del sector pesquero	Nacional	Administración de los recursos marinos vivos	Garantizar la sostenibilidad de las pesquerías	Buena capacidad si existe la voluntad política de hacerlo
Entidades responsables del sector ambiental	Nacional	Conservación de los recursos marinos vivos	Mejorar el uso y legislación de áreas de influencia	Buena capacidad si existe la voluntad política de hacerlo
Empresarios de pesca industrial	Nacional	Extracción de recursos por métodos industriales	Cogestión de pesca en métodos y artes de pesca utilizados	Buena si se piensa en función de pesca sostenible
Pescadores artesanales	Nacional	Extracción de recursos por métodos artesanales	Cogestión de pesca en métodos y artes de pesca utilizados	Buena si se piensa en función de pesca sostenible
Acuicultores	Nacional	Producción; utilización del medio para cultivo	Medidas de control y manejo	Pobre por métodos de cultivo
Procesadores de productos pesqueros	Nacional	Industrialización de las capturas; en la mayoría de los casos son exportadores	Cumplimiento de medidas de ordenación	Muy buena si se trabaja con el sector de gobierno
Acopiadores de producto	Nacional	Compran el producto a los pescadores artesanales en los diferentes sitios de desembarque	Cumplimiento de medidas de ordenación	Muy buena si se trabaja con el sector de gobierno
Intermediarios	Nacional	Compradores de las compañías procesadoras que además pueden financiar las operaciones de captura	Cumplimiento de medidas de ordenación	Muy buena si se trabaja con el sector de gobierno
Empresas exportadoras	Nacional / Internacional	Empresas que se encargan de exportar los productos procesados	Cumplimiento de medidas de ordenación	Muy buena si se trabaja con el sector de gobierno
Empresas de comercialización	Nacional / Internacional	Empresas que comercializan los productos a nivel nacional y que eventualmente exportan	Cumplimiento de medidas de ordenación	Muy buena si se trabaja con el sector de gobierno
Universidades	Nacional	Academias encargadas de realizar investigaciones	Ampliar las áreas de conocimiento	Buenas si hay fuentes financieras
Centros de investigación	Nacional / Internacional	Entidades de gobierno o de las universidades que realizan investigaciones puntuales	Ampliar las áreas de conocimiento	Muy buenas si hay asignación de presupuesto
Organizaciones No Gubernamentales	Nacional / Internacional	Organismos de la sociedad civil que promueven, realizan y financian actividades para conocer el estado de los recursos y procurar su protección y uso sostenible	Consensuar con las oficinas de gobierno las medidas necesarias de protección y conservación	Muy buenas si hay mayor diálogo con los gobiernos y con las entidades donantes
Organizaciones Regionales	Regional	Organismos que aglutinan dos o más países con el objetivo de armonizar las medidas de ordenación y conservación	Generar información regional para la administración	Buenas si existe canalización de la información de la región
Organizaciones Internacionales	Internacional	Organizaciones de las Naciones Unidas o de países donantes que apoyan las gestiones de terceros países	Apoyar las iniciativas propias de gestión y administración	Buenas si se identifican prioridades y se asignan fondos

7. Sumario y opciones de políticas

El concepto de los Grandes Ecosistemas Marinos es relativamente reciente, como una forma de describir las similitudes ecológicas de los recursos vivos y sus interacciones, así como la búsqueda de administrar recursos que por sus características de migratoriedad, su administración trascendía en más de un país. Esto además evitaría las alteraciones al ecosistema, en especial las intervenciones antropogénicas de la zona costera, la contaminación, introducción de especies, y el manejo de los procesos.

La sub-división del Gran Ecosistema Marino del Caribe en tres sub-regiones ha permitido atacar problemas puntuales que se dan en cada una de ellas, quedando claro que la parte continental corresponde a la Sub-Región de Centro/Sur América y a la plataforma Guyanas/Brasil, quedando los estados insulares y sus límites marinos dentro de una tercera sub-región, en la que las especies y los procesos tienen una visible diferencia de aquellos de la parte continental.

Dentro de la Sub-Región Centro/Sur América, que comprende los seis países centroamericanos con costas en el Mar Caribe, además de México en el Norte, con Colombia y Venezuela en el sur, se identificaron cinco categorías de problemas transfronterizos que tienen impacto sobre los recursos marinos vivos, los cuales son:

- Especies y sobrepesca
- Contaminación
- Degradación de hábitats
- Recursos con enlaces tróficos transfronterizos, y
- Aspectos socioeconómicos

En el caso de especies y sobrepesca se hizo un análisis de las principales pesquerías de la Sub-Región, cuyas especies objetivo son los camarones, las langostas, el caracol, así como algunas especies demersales y pelágicos mayores; para todos ellos se usó una guía de descripción en la que se consideró: a) descripción del problema y justificación de su importancia transfronteriza, b) principales impactos ambientales y consecuencias sociales económicas que surgen del problema, c) enlaces con otros temas transfronterizos y problemas, d) causas naturales que contribuyen a/o exacerban el problema, e) causas antropogénicas inmediatas que contribuyen a/o exacerban el problema, f) causas de origen socioeconómicas, legales y políticas del problema, g) causas subyacentes del problema identificado, h) vacíos de conocimiento, i) sectores claves y actores involucrados, y j) opciones propuestas para enfocar el problema identificado y temas asociados.

De la información se desprende que la mayoría de los países de la Sub-Región tienen pesquerías de camarones, langostas y caracol que pueden ser consideradas *plenamente explotadas*, y en algunos casos *sobre explotadas*; los problemas generados por estas pesquerías van desde el *exceso de esfuerzo pesquero*, hasta la *sobrepesca por crecimiento y por reclutamiento*, lo cual ha llevado a los stocks de estas especies a una *baja sensible*, acompañado de la extracción de *tallas cada vez más pequeñas*. Algunas de las pesquerías – como la de langosta y caracol –, se realizan por *métodos que pueden ser nocivos o letales* para los encargados de la extracción, lo cual no se ha tomado con la seriedad necesaria.

Con excepción de Venezuela, los desembarques de especies demersales y de pelágicos en el resto de los países tienden a ser de menor importancia, lo cual es debido principalmente a la *falta de logística y tecnología* para la realización de las capturas y su procesamiento, ya que *no existen flotas pesqueras dirigidas a dichas especies*, y la mayoría de la pesca se hace con embarcaciones de poco calado y *de forma artesanal*. Esto implica que la mayor cantidad de peces para autoconsumo, para venta local e incluso para la exportación, provenga de las lagunas costeras, más que de las especies de mar afuera.

El problema de la captura de tortugas y/o huevos para alimentación aun no se soluciona; a pesar de que algunas étnias no parecen tener alternativas para el consumo de proteínas diferentes a los productos marinos, las poblaciones de tortuga - con excepción de la tortuga laúd -, aun no muestran signos de recuperación, lo cual es un tema recurrente por la falta de conocimiento de las poblaciones en el mar.

Con respecto a la contaminación del medio marino y de la zona costera, la práctica demuestra que los mayores problemas se dan en esta última, ya que en mar afuera los procesos de contaminación son mínimos. Con todo, una de las causas más importantes son los *fenómenos naturales*, los que arrastran en sus meteoros *materiales en suspensión y desechos sólidos* que entorpecen los procesos naturales en manglares, pastizales marinos y arrecifes de coral.

La pesca contribuye a la contaminación de la zona costera mediante el desecho de *aguas de sentinas* de las embarcaciones, *derrames de combustible* y *desechos de materiales* utilizados en la pesca, así como a la degradación de los hábitats, en especial las embarcaciones de arrastre que barren el fondo marino, provocando además *capturas incidentales* que afectan los estadios juveniles de muchas especies de importancia comercial y deportiva. De igual forma, las granjas camaroneras tienden a arrojar a los sistemas de manglares grandes *cantidades de nutrientes*, debido al escaso o nulo tratamiento de las aguas provenientes de los estanques, cuyos efectos no se han estudiado a profundidad.

A pesar de que en todos los países existen normas referente a la promoción y aprovechamiento del turismo, esta actividad contribuye a la contaminación por la gran cantidad de *desechos sólidos y líquidos* que produce, así como por el *derrame de aguas servidas* directamente provenientes de hoteles y restaurantes, lo cual además mantiene un *efecto de degradación* de las zonas costeras, que también se observa sobre la integridad de las costas y en los organismos del arrecife, afectados también en forma mecánica por los visitantes humanos.

La contaminación por la actividad industrial, ampliamente descrita en documentos, foros y materiales de vídeo, tampoco parece haber cedido en los últimos años, siendo los principales focos los *derrames de petróleo* y las *sustancias arrastradas por las corrientes* de los ríos de las cuencas en las que existe contaminación industrial; la degradación de hábitats por sustancias y desechos sólidos es mucho más notable en las zonas de construcción de hoteles y otras infraestructuras de servicio, que conlleva además la alteración del paisaje y pérdida de playas.

Existe evidencia de que los principales recursos migratorios y altamente migratorios de la Sub-Región tienen enlaces tróficos durante el recorrido que realizan durante su estado larvario, o adulto, e incluso por factores de reproducción y hábitos propios de la especie en cuanto su alimentación. El principal problema de los recursos con enlaces tróficos transfronterizos es que *se administran a nivel local o nacional*, sin que exista una *armonización de los métodos* de ordenación pesquera o administración del uso sostenible de los mismos; las iniciativas que existen para la administración de grandes pelágicos reflejan principalmente las capturas realizadas en el Océano Atlántico, quedando sin reportarse todas aquellas realizadas por la pesca artesanal.

En general, los impactos de los problemas transfronterizos en la Sub-Región Centro/Sur América son altos, aunque los problemas de *sobrepesca y contaminación* pueden considerarse muy altos; los problemas institucionales varían entre *altos/muy altos*, ya que hay marcadas asimetrías entre México, Colombia y Venezuela con respecto a los países centroamericanos, lo cual se evidencia también en el grado de aprovechamiento de las especies demersales y pelágicas, debido a la *falta de logística de captura e infraestructuras de proceso*, las cuales se realizan a nivel de pesquerías de pequeña escala.

Olsen B. S., et al (2006) manifiesta que los gobiernos regulan la extracción y el uso de los recursos de los LME para mitigar la sobreexplotación de dichos mismos, la contaminación y la destrucción de hábitats, además que confía en la supervisión, la vigilancia, y la ejecución de los agentes regulados económicos para controlar estas actividades (como la pesca, la minería, servicios de turismo, recogida de basuras, el empleo de tierra).

Sin embargo, las conclusiones arriba anotadas demuestran que esto no siempre es suficiente para poder establecer un marco confiable y totalmente seguro de administración de los recursos marinos vivos transzonales; es preciso definir políticas y estrategias que reviertan las malas prácticas que se usan en el aprovechamiento de dichos recursos, las cuales pasan por impulsar la gobernabilidad en toda la región del Caribe, bajo el concepto ampliamente aceptado de enfoque ecosistémico y el apoyo de los gobiernos locales a través de modelos de cogestión.

Parte de estas políticas deberían tratar de:

- Desarrollar un sistema armónico en la región que permita conocer el verdadero esfuerzo de pesca artesanal ejercido sobre los stocks de recursos marinos vivos, así como la reducción de la capacidad en pesquerías con claros indicios de sobreexplotación.
 - Aplicar un sistema de *otorgamiento de licencias* a pescadores para limitar el acceso a pesquerías en estado de sobrepesca, así como la prohibición total de extracción de aquellas en peligro de extinción.
 - Hacer un *plan específico* para la protección de tortugas marinas afectadas por la pesca, a fin de evitar el impacto que esta actividad económica ejerce sobre las poblaciones.
 - Desarrollar un plan regional de acción para *contrarrestar los vertidos de sustancias contaminantes* en las zonas costeras y sus diferentes ecosistemas, difundir su contenido y ponerlo en práctica, afectando las principales fuentes en los *sectores productivos* de la pesca, turismo e industria, al igual que todas las prácticas que conlleven a la degradación de las zonas costeras.
-

- Desarrollar un *proceso de consulta regional* que permita la armonización de las normativas existentes sobre la ordenación y administración de los recursos marinos vivos transzonales.
- Elaborar un plan a corto, mediano y largo plazo para la *mitigación de los impactos* que actualmente inciden sobre los recursos marinos vivos del Caribe, el cual sea *vinculante* a los firmantes de tratados internacionales sobre el tema.

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARICOM	Comunidad del Caribe
CBI	Iniciativa para la Cuenca del Caribe
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
CEPAL	Comisión Económica para América Latina
CERMES	Centro de Manejo de Recursos y Estudios Ambientales
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre
CLME	Gran Ecosistema Marino del Caribe
COI	Comisión Oceanográfica Intergubernamental
CONAPESCA	Comisión Nacional de Pesca y Acuicultura
COPACO	Comisión de Pesca para el Atlántico Centro Occidental
CRFM	Mecanismos Pesqueros Regional del Caribe
CRNM	Maquinaria de Negociación Regional del Caribe
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GEF	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GESAMP	Grupo de Expertos sobre Aspectos Científicos para la Protección del Medio Ambiente Marino
IOCARIBE	Comisión Oceanográfica Intergubernamental, capítulo del Caribe
LME	Grandes Ecosistemas Marinos
OLDEPESCA	Organización Latinoamericana de Desarrollo Pesquero
ONG	Organizaciones No Gubernamentales
OSPESCA	Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
SAP	Plan Estratégico de Acción
SCUBA	Self Contained Underwater Breathing Apparatus
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SICA	Secretaría General del Sistema de la Integración Centroamericana
SPAW	Protocolo relativo a las Áreas Flora y Fauna Silvestres Especialmente Protegidas
TDA	Análisis de Diagnostico Transfronterizo
TED	Dipositivo Exclutor de Tortugas

TNC	Conservación de la Naturaleza
UICN	Unión Mundial para la Naturaleza
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la educación, la Ciencia y la Cultura
WB	Banco Mundial
WDI	Indicadores del Desarrollo Mundial
WWF	Fondo Mundial para la Naturaleza
ZEE	Zona Económica Exclusiva

REFERENCIAS

- ALTÉS, C. 2006. El Turismo en América Latina y el Caribe y la Experiencia del BID. Banco Interamericano de Desarrollo. Serie de informes técnicos del Departamento de Desarrollo Sostenible. ENV-149. 57 p.
- ANISIMOV, V.P. et al., 1986. Informe de los Resultados de las Investigaciones Cooperativas Nicaragüense-Soviéticas de los Recursos Biológicos en las áreas Marítimas de la República de Nicaragua, realizadas en 1984-85. Min. de la Ind. Pesq. de la U.R.S.S./AtlanNIRO: 265 p.
- APPELDOORN, R.S., 1988. Age Determination, Growth, Mortality and Age of First Reproduction in Adult Conch, *Strombus gigas* L. off Puerto Rico. Fisheries Research 6:363-378.
- BARNUTTI, R. 2,000. Aplicación de un modelo de análisis de cohortes a la pesquería de langosta espinosa *Panulirus argus* del mar Caribe de Nicaragua. Inf. Tec. CIPA.
- BARNUTTI, R. 2,001. Evaluación del estado actual de explotación del recurso langosta del mar Caribe de Nicaragua y calculo de la cuota biológicamente aceptable para el período biológico junio 2001 – Mayo 2002. CIPA.
- BORER, E; K. ANDERSON, C. A. BLANCHETTE, B. BROITMAN, S. D. COOPER, B. S., HALPERN, ERIC W. SEABLOOM and J. B. SHURIN. 2005. Topological approaches to food web analyses: a few modifications may improve our insights. FORUM/OIKOS 99 (2): 397-401
- BOTERO, L., 1984. Observaciones sobre una población de *Strombus gigas* L. en la ensenada de Nenguance, Caribe Colombiano. An. Inst. de Invest.Mar. de Punta de Betin, Sta. Marta, Colombia. 14:47-66.
-

-
- BURKE, L. & J. MAIDENS, 2005. Arrecifes en peligro en el Caribe. World Resources Institute Washington, D C. 84.p
- BOWEN, B.K., 1980., Spiny Lobsters fisheries management, The Biology and Management of Lobsters, Vol. II. Academic Press Inc. : 243-217 p.
- BROWNELL, W. and J.M. STEVELY,. 1981. The Biology, Fisheries, and Management of the Queen Conch, *Strombus gigas*. Marine Fisheries Review, 43(7): 1-12.
- CARLETON, R., *et al.*, 1979. Critical Marine Habitats of the Wider Caribbean Area. IUCN Projec Number 1037. Intercontinental Maps & Charts Ltd. 50p.
- CARPENTER, K.E. (ed.) 2002. The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 1: Introduction, molluscs, crustaceans, hagfishes, sharks, batoid fishes, and chimaeras. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes and American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication No. 5*. Rome, pp. 1-600.
- CEPAL, 2005. Anuario estadístico de América Latina y el Caribe, 2005. Estadísticas Sociales. CEPAL. 52 p
- COI, 2002, El porqué de IOCARIBE-GOOS: Plan Estratégico., Comisión Oceanográfica Intergubernamental., Informe del GOOS N° 115, UNESCO IOC/INF-1170. 59 p
- COLIN, P.L., 1988. Marine Invertebrates and Plants of the Living Reef. T:F:H: Publications, Inc., 512 p.
- CONAPESCA, 2003. Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca. Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA)/SAGARPA. 252 p
- CRUZ, R., 1980., Los recursos langosteros en el archipiélago Cubano. Contribución No.6, Memorias del Grupo de Trabajo Sobre la Langosta, FAO/WECAF/PNUD, INFORMES WECAF No. 36 (Es): 125-150.
- EGGLESTON, D. B., GROVER J. J. and LIPCIUS R. N. 1998. Ontogenetic diet shifts in Nassau grouper: Trophic linkages and predatory impact. Allen, Lawrence, KA, ETATS-UNIS. Bulletin of Marine Science. (Bull. Mar. Sci.). Vol. 63 (1): 111-126 pp
- EHRHARDT, N., 1994. The lobster fisheries of the Caribbean Coast of Central America., En: Phillips *et al* (1994) Eds. SPINY LOBSTER MANAGEMENT/edited by B.F.Phillips, J.S.Coob, J.Kittaka., Fishing News Books., 133-143 pp.
- ESPINAL, C. F., H. J. MARTÍNEZ y F. A. GONZALEZ, 2005. Cadena de Camarón de Pesca en Colombia; una mirada global de su estructura y dinámica. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Documento de Trabajo No. 97. 16 p.
-

-
- FAO. 1982. Fish by-catch... bonus from the sea: report of a technical consultation on shrimp by-catch utilization held in Georgetown, Guyana, 27-30 October 1981. Ottawa, Ont., IDRC. 163 p.
- FAO.1996. The contributions of science to integrated coastal management. REPORTS AND STUDIES No. 61. IMO/FAO/UNESCO-IOC/WMO/WHO/IAEA/UN /UNEP. Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection - GESAMP – 72 p
- FAO. 1997. Grupo de Trabajo sobre Evaluación de los Recursos Pesqueros Marinos. Ciudad de Belice, Belice, 2-5 de diciembre de 1997. FAO Informe de Pesca No 576. 47 p
- FAO, 2003 a., Informe del segundo Taller sobre Manejo de las Pesquerías de la Langosta Espinosa del Área de la COPACO. La Habana, Cuba, 30 de septiembre - 4 de octubre de 2002. *FAO Fisheries Report/FAO Informe de Pesca*. No. 715. Roma, 273 p.
- FAO, 2003 c Resumen Informativo sobre la Pesca por Países; Colombia. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FID/CP/COL. 13 p
- FAO, 2005 a. Resumen Informativo sobre la Pesca por Países; Belice. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FID/CP/BLZ. 15 p
- FAO, 2005 b. Resumen Informativo sobre la Pesca por Países; La República Bolivariana de Venezuela. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FID/CP/VEN. 48 p
- FISCHER, W.1978. FAO Species identification sheets for fishery purposes. Western Central Atlantic (Fishing Area 31). Vols.1-7.
- FROESE R., S. GARTHE, U. PIATKOWSKI and D. PAULY. 2005. Trophic signatures of marine organisms in the Mediterranean as compared with other ecosystems. *Belg. J. Zool.*, 135 (2) : 139-143
- GARCIA, A., 1980., Langostas de México: su biología y pesquería. *Anales Centro Ciencias del Mar y Limnología. Univ. Nac. Autón. México*; 7(2): 111-128 p.
- GARCIA, S. y LE RESTE. 1986. Ciclos vitales, dinámica, explotación y ordenación de las poblaciones de camarones pendidos costeros. *FAO Doc.Tec.Pesca*, (203): 180 p.
- GESAMP. 1996., Monitoring the ecological effects of coastal aquaculture wastes. IMO/FAO/UNESCO-WOC/WMO/WHO/IAEA /UN/ UNEP. Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection (GESAMP). 43 p
-

-
- GIUDICELLI, M., 1971., Exploraciones Pesqueras en el Mar Caribe de Centro América con Énfasis en Aguas Profundas, R/V "CANOPUS" Abr.-Oct.1971., Proy. Reg. de Des. Pesq. en Centroamérica. CCDP-FAO-PNUD. Bol. Téc. 5(5): 90 p.
- GRAY, J. S. 1997. Marine Biodiversity: Patterns, Threats and Conservation Needs. IMO/FAO /UNESCO -IOC/WMO/WHO/IAEA/UN/UNEP. Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection (GESAMP). GESAMP REPORTS AND STUDIES No. 62. 28 p
- GULLAND, J. & B. J. ROTHSCCHILD. 1984. Penaeid shrimp – their biology and management. Fishing News Book Ltd. 308 p.
- HESSE, K.O., 1979. Movement and Migration of the Queen Conch, *Strombus gigas* in the Turks and Caicos Islands. Bull. of Mar. Sciences. 29(3):303-311.
- HOAGLAND P. & D. JIN. 2006. Accounting for Marine Economic Activities in Large Marine Ecosystem and Regional Seas. United Nations Environment Programme Regional Seas Programme (UNEP/RSP). Project No. CP/6000-04-71-2108. 116 p
- INCOPECA, 2005. Memoria Institucional. Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura 2002-2006. ISSN 1659-1062. 92 p
- JUNTA DIRECTIVA DE LA AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ, 2003. Acurdo No. 71 (de 16 de diciembre de 2003). Junta Directiva de la Autoridad del Canal de Panamá. 3 p.
- KEATING, M., 1993., Cumbre para la Tierra. Programa para el Cambio. La Agenda 21 y los demás Acuerdos de Río de Janeiro en versión simplificada. Publicado por el Centro para Nuestro Futuro Común. 4 p
- MARTÍNEZ, C. S. 1,997. Informe de Nicaragua sobre la langosta del Caribe. Grupo de Trabajo sobre Evaluación de los Recursos Pesqueros Marinos. Ciudad de Belice, Belice, 2-5 de diciembre de 1997. FAO Informe de Pesca No 576. 47 p
- MARX, J.M. and W. HERRKIND, 1986., Spiny lobster., Species profiles: life histories and environmental requirements of coastal fishes and invertebrates (South Florida). Biological Report 82 (11-61)., U.S. Departm. of the Interior/U.S. Army Corps. of Engineers: 21 p.
- OLSEN B. S., J. G. SUTINEN, L. JUDA, T. M. HENNESSEY, T. A. GRIGALUNAS. 2006. A Handbook on Governance and Socioeconomics of Large Marine Ecosystems. Coastal Resources Center. University of Rhode Island. 105 p.
- OLSEN, D.A. and I. KOBLIC, 1975., Populations Dynamics, Ecology and Behavior of Spiny Lobster *Panulirus argus*, of St. John, U.S.V.I. (II) Growth and Mortality; Results of the Tektite Program. Bull. of the Nat. Hist. Museum of los Angeles County No. 20; 17-21.
-

-
- PARKER, G. C., 2002, La pobreza desde la perspectiva del desarrollo humano; desafío para las políticas públicas en el desarrollo humano. PNUD. 22 p
- PHILLIPS, B.F., J.S.COBB, and J. KITAKA. 1994. Spiny lobster management. Edited by B.F.Phillips, J.S.Coob, J.Kittaka., Fishing News Books. 550 p
- PNUD, 2006. Una alianza mundial para el desarrollo. PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO. Informe anual 2006. 40 p
- RATHIER, I., 1992. Le stock de lambis (*Strombus gigas* L.) en Martinique: Analyse de la situation 1986-1987, modelisation de l'exploitation, options de gestion et d'aménagement. THESE. Université de Bretagne Occidentale. 254 pp.
- RIVERA, C., N. PALACIOS y B. BRENES. 2005. Anuario Pesquero y Acuícola 2005. Administración Nacional de Pesca y Acuicultura (AdPesca)/MIFIC. 56 p
- RIVEROS, G., 1972., Ganancia hipotética de los pesos de *Panulirus argus* durante las mudas frente La Guaira. Bol. Inf. Bogotá; 2(3): 29-45
- SAM. 2005. Manual - Guía Común para la Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental de Proyectos Turísticos en la Zona comprendida en el SAM. Documento Técnico #9. Proyecto para la conservación y uso sostenible del sistema arrecifal mesoamericano SAM 102 p
- SUAREZ, A. M., I. FRAGA., L. MUÑOZ., A. MIRABAL y M. BRITO., 1990. Estudio de la alimentación del cobo (*Strombus gigas*) en la costa Norte de Matanzas, Cuba. Revista de Investigaciones Marinas. 11(1):27-34.
- TROËNG, S. & DREWS C. 2004. Hablemos de Plata: Aspectos económicos del uso y conservación de las tortugas marinas. WWF-International, Gland, Suiza. www.panda.org
- UNEP. 2001. Message from the United Nations Secretary-General. UNEP. 48 p
- UNEP, 2006. Isaza, C.F.A., Sierra-Correa, P.C., Bernal-Velasquez, M., Londoño, L.M. and W. Troncoso. Caribbean Sea/Colombia & Venezuela, Caribbean Sea/Central America & Mexico, GIWA Regional assessment 3b, 3c. University of Kalmar, Kalmar, Sweden. 94 p
- U.S. Commission on Ocean Policy. 2004., *An Ocean Blueprint for the 21st Century*. Final Report. Washington, DC. 676 p
- WDI., 2006. Latinoamérica y el Caribe. REGIONAL FACT SHEET FROM THE WORLD DEVELOPMENT INDICATORS 2006. World Development Indicators. 2 p
-

ENLACES DE PÁGINAS WEB

- 1 : www.oldepesca.org/
 - 2 : www.sica.int/ospesca
 - 3 : www.caricom-fisheries.com/
 - 4 : <http://www.caricom.com/>
 - 5 : <http://www.crn.org/>
 - 6 : www.ccad.ws/
 - 7 : www.semarnat.gob.mx
 - 8 : www.cco.gov.co
 - 9 : www.marn.gob.ve
 - 10 : <http://sedetur.qroo.gob.mx/index.php>
 - 11 : www.turismocolombia.com
 - 12 : www.embavenarg.org
 - 13 : <http://www.rlc.fao.org/organos/copaco/default.htm>
 - 14 : www.sustainlabour.org/documents/
 - 15 : <http://www.lablaa.org/blaavirtual/geografia/carcol/visisl.htm>
 - 16 : <http://www.provitaonline.org/programas/bioinsula/>
 - 17 : <http://www.mejoramambiente.org/>
 - 18 : <http://www.lablaa.org/blaavirtual/geografia/carcol/visisl.htm>
 - 19 : <http://www.gcfi.org/>
 - 20 : <http://www.searoundus.org/lme/SummaryInfo.aspx?LME=12>
 - 21 : <http://www.mbrs.org.bz/>
 - 22 : http://www.st.nmfs.gov/st1/trade/cumulative_data/TradeDataCountry.html
 - 23 : <http://www.gpa.unep.org/>
 - 24 : <http://ioc3.unesco.org/iocaribe/>
 - 25 : <http://www.w2bw.org/home>
 - 26 : <http://ioc.unesco.org/iocweb/index.php>
 - 27 : <http://www.worldbank.org/>
 - 28 : <http://www.un.org/spanish/>
 - 29 : <http://gefweb.org/>
 - 30 : <http://www.undp.org/gef/05/>
 - 31 : <http://www.imo.org/>
 - 32 : <http://gesamp.imo.org/>
 - 33 : http://www.fao.org/fi/body/rfb/wecafo/wecafo_home.htm
 - 34 : <http://www.biodiv.org/default.shtml>
 - 35 : <http://www.unep.org/wssd/>
-

ANEXO 1 – Resumen De Los Datos Pesca Y Acuicultura De Los Países Centroamericanos

ANEXO I							
RESUMEN DE LOS DATOS DE PESCA Y ACUICULTURA DE LOS PAÍSES CENTROAMERICANOS							
	Belice	Costa Rica	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá	TOTAL
Producción (t)	15353	79580	60600	54112	19746	285990	515380.74
Artesanal	666	3799	19800	21780	6052	36117	88214
Industrial	3605	57989	22000	8450	3331	234526	329901
Continental	36.74	0	13346	3882	730	3884	21879
Acuicultura	11045	17792	5454	20000	9633	11463	75387
# de empresas	4	44	13	11	19	9	100
# de pescadores	1700	3500	25000	22000	11000	11000	74200
# de embarcaciones							
Artesanal	600	3500	5500	11000	2600	6600	29800
Industrial	4	66	90	295	148	512	1115
Aporte al PIB (%)	5	0.5 - 1	1.3	2	1.5	2.76	1.79
Consumo per cápita (Kg/año)	13.2	5.8	2.0	3.3	2.7	15.3	6.04
Destino de export	USA, CARICOM, UE, México,	UE, USA, Caribe, CA.	USA, UE, Taiwán	USA	USA	USA, UE, Japón, China.	
Valor export (US\$ x 1000)	31153	138400	25649	154378	104231	412708	866519
Principales productos exportados	Langosta, caracol, camarón.	Atún, camarón, tilapia, otros peces.	Atún, camarón, langostino, pescado.	Camarón, langosta, caracol, pescado.	Camarón, langosta, caracol, pescado.	Camarón, pargo, pez espada, atún, otros pescados.	
Valor import (US\$ x 1000)	2574	32100	16544	15500	9200	7485	83403
FAO, Resumen Informativo sobre la Pesca por Países (FAO; años 2002 y 2003)							
NMFS-NOAA., National Marine Fisheries Services (División de Estadísticas y Economía Pesquera; Importaciones de USA por país; año 2005)							
FAO/OSPESCA., 2006., Mejoramiento de los sistemas de información y recolección de datos pesqueros para América Central y el Caribe., Informe del Taller Regional FAO/OSPESCA sobre el Mejoramiento de los sistemas de información y recolección de datos pesque							
Morales, V. & R. Morales., 2006., Sistema regional del desarrollo de la acuicultura; 1. América Latina y el Caribe - 2005., FAO Circular de Pesca No.							

ANEXO II – Instituciones De Competencia En La Pesca Y Acuicultura

ANEXO II		
Instituciones de competencia en la pesca y acuicultura		
País	Institución de competencia	
Belice	Ministerio de Agricultura y Pesca	http://www.agriculture.gov.bz/
Costa Rica	Ministerio de Agricultura y Ganadería	http://www.mag.go.cr/
Colombia	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	http://www.minagricultura.gov.co/
Guatemala	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación	www.maga.gob.gt
Honduras	Secretaría de Agricultura y Ganadería	www.sag.gob.hn/
México	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Social, Pesca y Alimentación	www.sagarpa.gob.mx/cgcs/
Nicaragua	Ministerio de Fomento, Industria y Comercio	www.mific.gob.ni/
Panamá	Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá	(En construcción)
Venezuela	Instituto Nacional de Pesca y la Acuicultura	www.inapesca.gob.ve/
Instituciones rectoras de recursos naturales y el ambiente		
Belice	Ministerio de Recursos Naturales y Ambiente	http://www.mnrei.gov.bz/
Costa Rica	Ministerio del Ambiente y Energía	http://www.minae.go.cr/
Colombia	Ministerio de Ambiente, vivienda y Desarrollo Territorial	www.minambiente.gov.co
Guatemala	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales	http://www.marn.gob.gt/
Honduras	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente	www.serna.gob.hn/
Nicaragua	Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales	www.semarnat.gob.mx/
México	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales	www.marena.gob.ni/
Panamá	Autoridad Nacional de Ambiente	http://www.anam.gob.pa/
Venezuela	Ministerio del Ambiente	http://www.mam.gov.ve/
Entidades rectoras del turismo en la Sub-Región Centro y Sur América		
Belice	Ministerio de Turismo, Cultura, Información y Difusión	http://www.belize.gov.bz/cabinet/m_espat/welcome.shtml
Costa Rica	Instituto Costarricense de Turismo	http://www.mideplan.go.cr/pnd/actores/sector_publico/ict/index.html
Colombia	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo	http://www.mincomercio.gov.co/eContent/home.asp
Guatemala	Instituto Guatemalteco de Turismo	www.inguat.gob.gt/
Honduras	Secretaría de Turismo	http://www.gob.hn/portal/poder_ejecutivo/secretarias/turismo/
México	Secretaría de Turismo	www.sectur.gob.mx/
Nicaragua	Instituto Nicaragüense de Turismo	http://www.intur.gob.ni/
Panamá	Instituto Panameño de Turismo	http://www.ipat.gob.pa/ipat/index.php
Venezuela	Ministerio del Turismo	http://www.mintur.gob.ve/portal/index.php

ANEXO III			
INFORMACIÓN SOBRE ENLACES DE LA PESCA EN LA SUB-REGIÓN			
	PAÍS	INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN / EMPRESA	CORREO ELECTRÓNICO
DIRECTORES DE PESCA			
ALEJANDRO MATUTI	HONDURAS	DIGEPESCA	digepesca@yahoo.com
ANTONIO PORRAS	COSTA RICA	INCOPECA	porrasantonio1@yahoo.com
DR. RICHARD PRETTO MALCA	PANAMA	Atoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá	richardpretto@yahoo.com
ERICK VILLAGRAN	GUATEMALA	UNIPESCA	erick.villagran@gmail.com
BEVERLY WADE	BELICE	Fisheries Department of Belize	species@btl.net
GEORGE NOVEY	PANAMA	Atoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá	gfnovey@yahoo.com
MIGUEL MARENCO URCUYO	NICARAGUA	MIFIC	
GRUPO DE POLÍTICAS			
ALLAN FRANCO	GUATEMALA	UNIPESCA	allanfranco2001@yahoo.com
JAMES AZUETA	BELICE	Fisheries Department of Belize	jamesazueta_bz@yahoo.com
JOSE CENTENO	COSTA RICA	INCOPECA	jcenteno33@hotmail.com
JUAN PABLO MATUTE	HONDURAS	DIGEPESCA	jmatute12000@yahoo.com
LEIKA MARTINEZ	PANAMA	Autoridad Marítima de Panamá	leikamartinez@yahoo.com
REINALDO MORALES	PANAMA	Autoridad Marítima de Panamá	dir_acui@mida.gob.pa
VIELKA MORALES	PANAMA	OSPESCA	ospesca@mida.gob.pa
GRUPO DE ESTADÍSTICAS			
ADAN CHACON	COSTA RICA	INCOPECA	chacones@racsaco.cr
EDILBERTO RUIZ	GUATEMALA		era240469@yahoo.com
FREDY ALEJANDRO GONGORA	GUATEMALA	UNIPESCA	fgongora@itelgua.com
ISABEL DE PALACIOS	PANAMA		isapalacios21@yahoo.es
JUAN LUIS CORDOBA	COSTA RICA		jcordoba@racsaco.cr
MANUEL MARRUFO HERRERA	MEXICO	CONAPESCA	mmarrufo@conapesca.sagarpa.gob.mx
MAURO GONGORA	BELICE	Fisheries Department of Belize	megongora@hotmail.com
MIGUEL SUAZO	HONDURAS	DIGEPESCA	digepesca@yahoo.com
NERY DE DIAZ	PANAMA	Autoridad Marítima de Panamá	drmarinos@amp.gob.pa
OLGA SOFIA REANOS	HONDURAS	Secretaría de Agricultura y ganadería	olgasofiaem@yahoo.com
RAMON CARCAMO	BELICE	Fisheries Department of Belize	ramalive@yahoo.com
VICTOR RIOS	MEXICO	CONAPESCA	vriosa@conapesca.sagarpa.com.mx

			ANEXO III (Cont...)
BRENDA BRENES	NICARAGUA	MIFIC	brenda.brenes@mific.gob.ni
NORA PALACIOS	NICARAGUA	MIFIC	nora.palacios@mific.gob.ni
GRUPO DE CARACOL			
LEIKA MARTINEZ	PANAMA	Autoridad Marítima de Panamá	leikamartinez@yahoo.com
MANUEL IXQUIAC	GUATEMALA	UNIPESCA	manuelixquiac@yahoo.com
MARTIN GALO	HONDURAS	Secretaría de Agricultura y ganadería	mgalo19@yahoo.com.mx
MAURO GONGORA	BELICE	Fisheries Department of Belize	megongora@hotmail.com
RAMON CARCAMO	BELICE	Fisheries Department of Belize	ramalive@yahoo.com
RONALD ESCOTO	NICARAGUA	Consultor Independiente	joroescga@yahoo.com
RENALDI BARNUTTI	NICARAGUA	MIFIC	renaldi.barnutti@mific.gob.ni
PESCA ARTESANAL			
CAIRO LAGUNA	NICARAGUA	FENICPESCA	fenicpesca@yahoo.com
FELIX PAZ GARCIA	HONDURAS	FENAPESCAH	fenapescahrpq@cablecolor.hn
GAVINO ACEVEDO	PANAMA	FENAPESCA	marlenip_bernal@hotmail.com
OSCAR MARROQUIN	GUATEMALA	FENAPESCA	fenapesca1@yahoo.com
PESCA INDUSTRIAL			
ALBERTO ZELAYA	HONDURAS	ANDAH	andah@hondutel.hn
ARMANDO SEGURA	NICARAGUA	CAPENIC	capenic@ibw.com.ni
MARIA OLGA MENENDEZ	GUATEMALA	AGEXPRONT	maria.menendez@agexpront.org.gt
MARIO GONZALEZ RECINOS	EL SALVADOR	OSPESCA	mgonzalez@oirsa.org
JORGE LOPEZ	EL SALVADOR	Consultor Independiente	jlopez@oirsa.org
SERGIO RUANO	GUATEMALA	UNIPESCA	sr_lobodemar@yahoo.com.mx
BESSY ASPRA	HONDURAS	Consultor Independiente	baspra@gmail.com
LUIS MORALES	HONDURAS	DIGEPESCA	tigremor7@yahoo.com
AGNES SABORÍO	NICARAGUA	UCA	agnes@ns.uca.edu.Ni

			ANEXO III (Cont...)
JAIME GONZALEZ CANO	MEXICO	CONANP	jagoz@prodigy.net.mx
			jgonzlez@conanp.gob.mx
			imcun@conanp.gob.mx
JUAN CARLOS SELJO	MEXICO	CINVESTAV	jcseijo@mda.cinvestav.mx
JORGE ANGULO	CUBA	Lead Consultant Stakeholder Analysis	jorge@cim.uh.cu
ROBIN MAHON	BARBADOS	CLME Project Coordinator	rmahon@caribsurf.com
LUCIA FANNING	BARBADOS	Project Administrator	clme@uwichill.edu.bb
DIEGO GIL	COLOMBIA	INVEMAR	Diego.gil@invemar.org.co
CLAUDIA SANTIZO	GUATEMALA	National Representative	cscima@itelgua.com
TIM TURNER	INGLATERRA	TDA Workshop Trainer	trturner@btinternet.com
BISESSAR CHAKALALL	WECAFC	Representative	Bisessar.chakalall@fao.org
BERTHA SIMMONS	BARBADOS	CLME Project Unit	clme@uwichill.edu.bb
CESAR TORO	COLOMBIA	IOC (UNESCO) -IOCARIBE	Xesar.toro@gmail.com