

REUNIÓN DE LA COMISIÓN DE MEDIO AMBIENTE Y TURISMO DEL PARLAMENTO LATINOAMERICANO

La Habana, Cuba.
5 y 6 de septiembre de 2014.





REUNIÓN DE LA COMISIÓN DE MEDIO AMBIENTE Y TURISMO DEL PARLAMENTO LATINOAMERICANO

La Habana, Cuba.
5y 6 de septiembre de 2014.

Serie América Latina No. 105.

**REUNIÓN DE LA COMISIÓN DE MEDIO AMBIENTE Y TURISMO
DEL PARLAMENTO LATINOAMERICANO.**

LA HABANA, CUBA.

5 Y 6 DE SEPTIEMBRE DE 2014.

CONTENIDO.

I. Programa.

II. Resumen Ejecutivo.

III. Objetivos de la Delegación del Senado.

IV. El Parlamento Latinoamericano y la Comisión de Medio Ambiente y Turismo.

V. Acta de la Reunión de la Comisión de Medio Ambiente y Turismo del Parlamento Latinoamericano del 30 de mayo de 2014.

VI. Proyecto de Ley Marco de Protección del Medioambiente Marino Costero, en especial los Sistemas Ecológicos de Arrecifes de Coral, Manglares y Algas Marinas presentada por la delegación de Curaçao.

VII. Arrecifes en Peligro en el Caribe, Documento Informativo. World Resources Institute.

VIII. Sistema Arrecifal Mesoamericano-México: Consideraciones para su designación como zona marítima especialmente sensible. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Región Península de Yucatán y el Caribe Mexicano.



**I. AGENDA REUNIÓN DE LA COMISIÓN DE MEDIO AMBIENTE Y TURISMO
DEL PARLAMENTO LATINOAMERICANO
– LA HABANA, CUBA –
5 Y 6 DE SEPTIEMBRE DE 2014**

**LUGAR DE LA REUNIÓN: HOTEL NACIONAL DE CUBA
Calle O esquina 21, Vedado**

HORARIO	ACTIVIDADES	RESPONSABLE / OBSERVACIONES
JUEVES 4 DE SEPTIEMBRE		
	Llegada de los Parlamentarios, Traslado al hotel	
VIERNES 5 DE SEPTIEMBRE		
09:00	Acto solemne en conmemoración del cincuentenario del PARLAMENTO LATINOAMERICANO Cancelación del Sello postal por el 50 aniversario del Parlatino.	
10:30	Receso	
11:00	INICIO DE LOS TRABAJOS DESIGNACIÓN DE UN LEGISLADOR COMO SECRETARIO REDACTOR Tema I. Informe de cada país sobre las Leyes aprobadas en el seno de la Comisión durante 2011 – 2014 y su presentación en los Congresos Nacionales	
11:30	Continuación de los trabajos	
13:00	Almuerzo	
14:00 horas	Tema II Proyecto de Ley Marco de Protección del Medioambiente Marino Costero, en especial los Sistemas Ecológicos de Arrecifes de Coral, Manglares y Algas Marinas presentada por la delegación de Curacao.	
18:00 horas	Fin de la jornada	

HORARIO	ACTIVIDADES	RESPONSABLE / OBSERVACIONES
20:00 horas	Recepción ofrecida por la presidencia de la Asamblea Nacional del Poder Popular en honor al Cincuentenario del PARLATINO y a los asistentes a las reuniones de las comisiones	
HORARIO	ACTIVIDADES	RESPONSABLE / OBSERVACIONES
SÁBADO 6 DE SEPTIEMBRE		
09:00 horas	Tema III Proyecto de Ley Marco sobre Protección a los Bosques, México y Paraguay.	
11:00	Receso	
11:15	Continuación de los trabajos Fin de la jornada Acuerdos y puntos a tratar en la próxima reunión Lectura y aprobación del Acta FIRMAS.	
12:00 horas	<i>Almuerzo libre</i>	
15:00 horas	<i>Visita a dos importantes centros de investigación científica</i> <i>Centro Nacional para el Control Estatal de Medicamentos y Dispositivos Médicos y</i> <i>Centro Nacional Coordinador de Ensayos Clínicos</i>	

II.- RESUMEN EJECUTIVO

En la Reunión de la Comisión de Medio Ambiente y Turismo del Parlatino que se llevará a cabo en Cuba el 5 y 6 de septiembre del presente se tratarán los temas: informe de cada país sobre las leyes aprobadas en el seno de la Comisión durante 2011 – 2014 y su presentación en los Congresos Nacionales; Proyecto de Ley Marco de Protección del Medioambiente Marino Costero, en especial los Sistemas Ecológicos de Arrecifes de Coral, Manglares y Algas Marinas presentada por la delegación de Curaçao; y Proyecto de Ley Marco sobre Protección a los Bosques, responsabilidad asumida por México y Paraguay.

El Proyecto de Ley Marco de Protección del Medioambiente Marino Costero refiere que los países miembros del PARLATINO, para poder cuidar y proteger el medio ambiente, deben estar decididos a cooperar activamente para tomar las medidas necesarias para protegerlo de la contaminación proveniente de fuentes y actividades terrestres. Además, deben reconocer la necesidad de promover acciones nacionales, subregionales y regionales mediante un compromiso político nacional de los más altos niveles y la cooperación internacional a fin de tratar los problemas que genera la contaminación proveniente de fuentes y actividades terrestres.

El espacio marino costero es un área coherente ecológicamente funcional que es la interfaz entre la tierra y el agua. El espacio costero es la zona del mar más rica en nutrientes. Los manglares y arrecifes de coral que se puedan encontrar en esta zona costera son cruciales para el ecosistema mundial. Los arrecifes de coral y los manglares tienen una especial alta biodiversidad, albergan hasta el 10 % de la producción pesquera mundial y, además, los manglares funcionan como protectores de los buques costeros. Tanto los arrecifes de coral como los manglares de todo el mundo están gravemente en peligro. Esta amenaza surge de actividades como el desarrollo descontrolado de la zona costera, las técnicas de pesca destructivas, la pesca en exceso y la polución.

En cuanto al Proyecto de Ley Marco sobre Protección a los Bosques elaborada por México y Paraguay, al momento de integrar la presente carpeta, no se cuenta con el documento del PARLATINO.

III. Objetivos de la Delegación del Senado

- 1.- Contribuir al debate sobre el Ley Marco de Protección del Medioambiente Marino Costero, en especial los Sistemas Ecológicos de Arrecifes de Coral, Manglares y Algas Marinas presentada por la delegación de Curaçao.
- 2.- Revisar el estado de la aplicación de las leyes Marco aprobadas en el seno de la Comisión durante el período 2011-2014.
- 3.- Continuar los trabajos para la aprobación de la Ley de Protección de Bosques de Costa Rica.

IV. EL PARLAMENTO LATINOAMERICANO¹

Entre los foros parlamentarios regionales de América Latina y El Caribe, destaca por su activismo el Parlamento Latinoamericano (Parlatino), constituido el 7 de diciembre de 1964, en la ciudad de Lima, Perú e integrado por los Parlamentos nacionales de América Latina cuyos países suscribieron el Tratado de Institucionalización, el 16 de noviembre de 1987, en Lima -Perú, y aquellos cuyos Estados se adhirieron posteriormente.

Por su carácter representativo de todas las tendencias políticas existentes en los cuerpos legislativos participantes, el Parlatino se ha conformado como un foro plural, democrático y transparente con la capacidad de promover, armonizar y canalizar el movimiento hacia la integración de Latinoamérica y El Caribe.

Desde su fundación el Parlamento Latinoamericano tuvo su sede permanente en Sao Paulo, Brasil. Pero en 2007, el gobierno del Estado de Sao Paulo decidió retirar el apoyo para su funcionamiento y actualmente la sede se encuentra en la Ciudad de Panamá, Panamá, en donde, de conformidad con el Acuerdo de Sede entre el Parlamento Latinoamericano y el Gobierno de la República de Panamá, suscrito el 27 de agosto de 2007, que entró en vigencia el 19 de enero de 2008, tiene el estatus y los privilegios e inmunidades correspondientes a su calidad de Sujeto con personería jurídica internacional.

Participación de México

Miembro desde 1987, el Congreso Mexicano ha presidido en dos ocasiones al Parlatino: la primera del 25 de abril de 1977 al 16 de julio de 1979, con el Diputado Augusto Gómez Villanueva, quien renunció durante su primer año y fue sustituido por el Diputado y Presidente Alterno Víctor Manzanilla Schaffer (México). La segunda ocasión en que México presidió el organismo fue del 18 de marzo de 2000 al 8 de noviembre de 2002, con la entonces Senadora Beatriz Paredes Rangel.

Durante la LX y la LXI Legislaturas, México ocupó tres lugares en la Junta Directiva: la Secretaría de Comisiones y la Secretaría General, a través de la Senadora María de los Ángeles Moreno Uriegas, y la Vicepresidencia por México que ocupó el Senador Jorge Ocejo Moreno. Asimismo, en las 13 comisiones de trabajo con que cuenta el Parlatino, participó una delegación de 125 legisladores mexicanos, 59 Senadores y 66 Diputados.

Actualmente, México ocupa la Secretaría General del Parlatino a través de la Senadora Blanca Alcalá Ruíz; la Vicepresidencia por México la ocupa la Senadora Mariana Gómez del Campo.

¹ Nota elaborada por el Centro de Estudios Internacionales "Gilberto Bosques"

COMISIÓN DE MEDIO AMBIENTE Y TURISMO

Primordialmente se ocupará de la promoción, salvaguarda y aseguramiento de la biodiversidad latinoamericana, además de supervisar el equilibrio ecológico en la perspectiva del desarrollo sustentable de nuestros pueblos, sin excluir nuestras tradiciones y valores espirituales y culturales, y en la investigación, inventario y estudio de los recursos naturales renovables y no renovables, su desarrollo y racional utilización en función del bien común, dentro de las consideraciones de tipo ecológico ya mencionadas.

Atenderá en la formación de la población sobre la prevención de los desastres naturales, en la promoción y defensa del derecho a una atmósfera limpia, en la erradicación y reducción de productos tóxicos de gran peligrosidad, entre ellos, radioactivos, biológicos y químicos y en la promoción del mecanismo de desarrollo limpio.

Le corresponderá atender lo relativo a la participación del turismo y la recreación en las economías nacionales, esfuerzos internacionales en materia turística, el ecoturismo, el turismo social, la actividad turística como factor potencializador de la integración y la consideración del patrimonio artístico cultural como una actividad turística especial.



V. ACTA REUNIÓN DE LA COMISIÓN DE MEDIO AMBIENTE Y TURISMO DEL PARLAMENTO LATINOAMERICANO

País: República Argentina

Fecha: 29 y 30 de mayo de 2014

Lugar: Congreso de la Nación Argentina

En la ciudad de Buenos Aires, República Argentina, a los 29 y 30 días del mes de mayo del año 2014, se reúnen 24 parlamentarios y parlamentarias de 14 países miembros de la Comisión Permanente de Medio Ambiente y Turismo del Parlamento Latinoamericano:

LEGISLADORES

Dip. Ana Elisa Osorio, Pres. de la Comisión
Sen. Lucila Crexell
Dip. Ana María Ianni
Sen. Daniela Castro
Sen. Donald R. Rasmijn
Dip. Omar Velasco Pérez
Dip. Felipe Letelier
Sen. Glen Sulvaran (1er. Vicep).
Sen. Melvin Cijntje
Asam. Vanesa Fajardo Mosquera
Dip. Amílcar A. Castillo Roca (2do. Vice)
Dip. Rodolfo Pérez Gavilán
Dip. Carla G. Reyes Montiel
Dip. Tomás Torres Mercado
Dip. Ma. Guadalupe Sánchez Santiago
Sen. Héctor Yunes Landa
Dip. Esmeríta Sánchez
Sen. Arnaldo Giuzzio
Dip. Graciela Fermín
Dip. Andrés Emanuel Bautista
Dip. Carlos Guzmán
Sen. Romain Jules Lavillie
Sen. Jules Christian James
Dip. Julio Bango
Dip. Luis Aquiles Moreno
Dip. Carolus Wimmer

PAÍS

Venezuela
Argentina
Argentina
Argentina
Aruba
Bolivia
Chile
Curazao
Curazao
Ecuador
Guatemala
México
México
México
México
México
México
Paraguay
Paraguay
Rep. Dominicana
Rep. Dominicana
Rep. Dominicana
San Martín
San Martín
Uruguay
Venezuela
Venezuela

TEMAS A TRATAR:

Tema I: Ley Marco de Regulación de la Producción y Uso de Bolsas No Biodegradables.

Tema II: Ley Marco de Educación para la Sustentabilidad

*REUNIÓN DE LA COMISIÓN DE MEDIO AMBIENTE Y TURISMO:
Hora de Inicio: 11: 20 horas.*

Introducción

La presidenta de la Comisión Permanente de Medio Ambiente y Turismo, Ana Elisa Osorio, solicita a los Señores y Señoras Parlamentarias que cada uno se presente con su nombre, país y partido político al que pertenece.

Solicita que se encargue un parlamentario de la relatoría de la Comisión quedando a cargo de la representante de Argentina, la Senadora Lucila Crexell.

Seguidamente da la bienvenida y explica a los presentes las Leyes Marco que ya se han aprobado en esta Comisión durante su gestión, 2011 – 2013 y propone trabajar para aprobar la Ley de Marco para la Regulación de la Producción y Uso de Bolsas Plásticas No Biodegradables, y la Ley de Educación para la Sustentabilidad.

Informa que la Comisión ya tiene en sus documentos la Ley de Protección a los Manglares y Arrecifes Coralinos que estuvo a cargo de Curacao y que fue presentada para discutirse en septiembre; y, La Ley de Protección de Bosques que había recaído en Costa Rica y que con el cambio de gobierno no se pudo concluir.

Plantea que la delegación Argentina haga una Ley de Ecoturismo en los Parques Nacionales.

El Diputado Elías Castillo, Presidente del Parlamento Latinoamericano, hizo presencia para saludar en primer término a los Parlamentarios. Posteriormente, explica el mecanismo de aprobación de los proyectos de Ley Marco a nivel regional, aprobados en las comisiones, luego se elevan a la Junta Directiva y de allí a la Asamblea General del Parlatino, donde se aprueban finalmente.

Antes de concluir invita a las actividades de celebración del 50 Aniversario del Parlamento Latinoamericano en Panamá. También solicita que cuando retornen a sus países den a conocer en los Congresos Nacionales y a la población para que tome conocimiento de su trabajo en el Parlamento, y para que esta actividad trasciendan las fronteras nacionales, y se difunda la labor del Parlatino, tal como lo expresara el Presidente del Parlamento Argentino que están implementando tecnologías para que se puedan interconectar los Parlamentos, avanzando en la integración regional tan necesaria.

Tema I: Ley Marco de Regulación de la Producción y Uso de Bolsas Plásticas No Biodegradables.

Se inicia la discusión de este proyecto de Ley Marco, por parte de la Diputada Ana Elisa Osorio, Presidenta de la Comisión, proponiendo el mecanismo para las deliberaciones. Solicita que el método sea la lectura

progresiva y que las observaciones, cambios y/o incorporaciones las vayan realizando pidiendo el derecho de palabra.

Inicialmente se aprueba la exposición de motivos de esta Ley Marco por mayoría absoluta de los legisladores, con incorporaciones de los avances del tema en los países Aruba y Paraguay, posterior intervención y redacción de estos párrafos por parte de sus representantes.

Diputada Ana M. Ianni (Argentina): informa que hay cambios en lo referido a las referencias sobre Argentina. Se procede a leerlos. Se incorporan.

Diputado Donald Rasmijn (Aruba) pide la palabra y explica que en su país están redactando la Ley porque tienen serios problemas con las bolsas no solo en las playas sino también en el mar.

El Senador Arnaldo Giuzzio (Paraguay), explica que están trabajando la problemática de los envases e igualmente para regular su uso y que está en proceso de aprobación en el Senado Paraguayo. La Presidenta le solicita que incorpore sus aporte a la presente Ley Marco.

Se procede a dar lectura a cada uno de los artículos de la Ley.

La representación de San Martín manifiesta su inquietud sobre el aspecto del incentivo y si debe estar incluido si se quiere que la Ley sea vinculante y se habla de redactar otra ley para su territorio que si sea vinculante.

El Diputado Julio Bango (Uruguay) explica que nuestras Leyes no son vinculantes por eso en el tema de los incentivos debemos colocar la palabra "podrán".

La Senadora Fellner de Argentina explica que se están grabando las reuniones y tal como lo propuso el Sr. Presidente de la Cámara, cuando los Parlamentarios regresen a sus países podrán entrar en internet y ver las sesiones completas.

La Senadora Lucila Crexell (Argentina) toma la palabra y relata cómo se aplicó en San Martín de los Andes la Ordenanza Municipal para producir el cambio en la utilización de Bolsas Biodegradables. Expresa que va a trabajar en la Comisión de Asuntos Municipales para proponer incentivos en los municipios.

La Diputada Carla Reyes de México: celebra la sanción de esta Ley y el trabajo realizado por esta Comisión.

La Diputada Daniela Castro de Argentina habla de los avances que se han realizado sobre el ambiente en Argentina e invita al Primer Congreso Internacional de Residuos Sólidos Urbanos a realizarse en el mes de agosto en San Juan e invita a todos los presentes a participar del mismo.

Con incorporaciones en el artículo 10 y la última lectura de chequeo, se aprueba la Ley por unanimidad.

Siendo las 13:20 horas se da por finalizada la reunión de la mañana y se cita a los Parlamentarios a las 14:40 horas.

Reinicio de actividades:

Hora: 15: 05 horas.

La Señora Presidenta informa que el Director General de Parques Nacionales Leonardo Laporta, se presentará aproximadamente a las 16:30 horas para exponer sobre los Parques Nacionales en la Argentina.

Tema II: Ley Marco de Educación para la Sustentabilidad

La presidenta de la Comisión de Medio Ambiente y Turismo, Ana Elisa Osorio, inicia la lectura de la exposición de motivos del Proyecto de Ley Marco para la Sustentabilidad. Se aprueba por unanimidad.

Se procede a leer el articulado de la Ley. Se fueron aprobando uno a uno a medida que se leyeron con una sola observación en el artículo 15 por parte del Diputado Julio Bango (Uruguay), quien aporta la redacción definitiva del mismo con la aprobación por unanimidad del plenario.

Otros temas:

1. El Dip Glenn Sulvaran (Curacao), hace entrega formal a la Presidenta de la Comisión del Proyecto de Ley Marco de Protección del Medioambiente Marino Costero, en especial los Sistemas Ecológicos de Arrecifes de Coral, Manglares y Algas Marinas y se reafirma con este trabajo el compromiso para exponerla y discutirla en la segunda reunión del año de la Comisión, a realizarse en el mes de septiembre de 2014.
2. Exposición del Señor Leonardo Laporta (Director de Aprovechamiento de Recursos de Parques Nacionales en la República Argentina), quien a solicitud de la delegación argentina y el beneplácito de todos los legisladores hace una exposición sobre Inversiones en los Parques Nacionales, visitantes y prestadores en los 10 últimos años en Argentina, como un aporte a la jornada.

La Diputada Ana Elisa Osorio, Presidenta de la Comisión, acotó que en la presente jornada se aprobaron dos leyes marco que serán presentadas ante la Junta Directiva y posteriormente a nuestra Asamblea General para que sean aprobadas definitivamente en Plenaria.

Temario a tratar en la próxima reunión:

- *Informe de cada país sobre las Leyes aprobadas en el seno de la Comisión durante 2011 – 2014 y su presentación en los Congresos Nacionales.*
- *Proyecto de Ley Marco de Protección del Medioambiente Marino Costero, en especial los Sistemas Ecológicos de Arrecifes de Coral, Manglares y Algas Marinas presentada por la delegación de Curacao.*
- *Proyecto de Ley Marco sobre Protección a los Bosques, responsabilidad asumida por México y Paraguay.*

Secretaria Relatora: Sra. Senadora Lucila Crexell

Asesora: Lic. Beatriz del Carmen Noto

Asistente de la Presidenta: Lic. Oswaldo Valecillos S.

Secretaría de la delegación uruguaya: Lic. Juan Árraga.

Asesora de la Secretaria de Comisiones: Margarita Grimaldi.

Transcripción del Acta: Lic. Beatriz del Carmen Noto. Asesora de la Delegación Argentina. TE. Cel: 54911 58159396
beatriznoto@live.com

VI. Proyecto de Ley Marco



Protección del medioambiente marino costero, en especial los sistemas ecológicos de arrecifes de coral, manglares y algas marinas

Mayo 2014

Proyecto de Ley Marco para la protección del medioambiente marino costero, en especial los sistemas ecológicos de arrecifes de coral, manglares y algas marinas

El Proyecto Ley Marco para la protección del medioambiente marino costero, en especial los sistemas ecológicos de arrecifes de coral, manglares y praderas marinas que se presenta al Parlamento Latinoamericano y Caribeño tiene por objetivo proteger el medioambiente marino costero de las acciones humanas que ponen en peligro su existencia.

El espacio marino costero es un área coherente ecológicamente funcional que es la interfaz entre la tierra y el agua. El espacio costero es la zona del mar más rica en nutrientes. Los manglares y arrecifes de coral que se puedan encontrar en esta zona costera son cruciales para el ecosistema mundial. Los arrecifes de coral y los manglares tienen una especial alta biodiversidad, albergan hasta el 10 % de la producción pesquera mundial y, además, los manglares funcionan como protectores de los buques costeros. Tanto los arrecifes de coral como los manglares de todo el mundo están gravemente en peligro. Esta amenaza surge de actividades como el desarrollo descontrolado de la zona costera, las técnicas de pesca destructivas, la pesca en exceso y la polución.

Por estas razones, los Estados Latinoamericanos y del Caribe deben, en la medida que sea posible, gestionar sus espacios costeros según los siguientes principios generales:

- Estar conscientes del valor intrínseco de la diversidad biológica y de los valores ecológicos, genéticos, sociales, económicos, científicos, educativos, culturales, recreativos y estéticos de la diversidad biológica y sus componentes;
- Estar conscientes también de la importancia de la diversidad biológica para la evolución y para mantener los sistemas de la biósfera necesarios para la vida;
- Ser conscientes de que cada generación cuenta con los recursos de la Tierra para las futuras generaciones y tiene la obligación de garantizar que este legado se conserve y, de usarse, que se use con prudencia;
- Afirmar que la conservación de la diversidad biológica es un tema de interés común de la humanidad;
- Preocupación por que ciertas actividades humanas están reduciendo significativamente la diversidad biológica;
- Tener en cuenta, asimismo, que el requisito fundamental para conservar la diversidad biológica es la conservación in situ de los ecosistemas y hábitats naturales y mantener y recuperar las poblaciones viables de las especies en su entorno natural;
- Resaltar la importancia y la necesidad de promover la cooperación internacional, regional y global entre los Estados y las organizaciones intergubernamentales y el sector no gubernamental para conservar la diversidad biológica y el uso sostenible de sus componentes;

- Estar conscientes de que la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica es de decisiva importancia para cubrir las necesidades alimenticias, sanitarias y de otro tipo para la creciente población mundial, para cuyo propósito es esencial acceder y compartir los recursos genéticos y las tecnologías;
- Estar decididos a conservar y usar de manera sostenible la diversidad biológica para el beneficio de las generaciones actuales y futuras;

Sobre la flora y la fauna

- Reconocer que la flora y la fauna silvestre en sus muchas hermosas y variadas formas son una parte irremplazable de los sistemas naturales de la Tierra;
- Estar conscientes del valor creciente de la flora y la fauna silvestres desde el punto de vista estético, científico, cultural, recreativo y económico;
- Reconocer que los pueblos y los Estados son y deben ser los mejores protectores de su propia flora y fauna silvestres;

Sobre las zonas especiales como los humedales

- Estar convencidos de que los humedales constituyen un recurso de enorme valor económico, cultural, científico y recreativo y que la pérdida de ellos sería irreparable;
- Desear detener en el presente y en el futuro la invasión progresiva y la pérdida de los humedales;

Sobre la migración

- Tener especial interés en aquellas especies que migran a través y fuera de los límites jurisdiccionales nacionales;
- Reconocer que los Estados son y deben ser los protectores de las especies migratorias de animales silvestres que viven en los límites jurisdiccionales nacionales o pasan por ellos;

Sobre los recursos marinos

- Reconocer los derechos y obligaciones de los Estados establecidos en el derecho internacional, como se describe en la Convención de las Naciones Unidas sobre el derecho marítimo del 10 de diciembre de 1982, en relación a la conservación y gestión de los recursos marinos;
- Reconocer la necesidad de proteger y recuperar las especies marinas en peligro y conservar sus hábitats;

Sobre las zonas costeras

- Estar plenamente conscientes del valor económico y social del medioambiente marino, que incluye a las zonas costeras;
- Reconocer, asimismo, la amenaza que representa la polución y la ausencia de una suficiente integración medioambiental en el proceso de

desarrollo al medioambiente marino, su equilibrio ecológico, sus recursos y usos legítimos;

- Estar plenamente conscientes de la necesidad de cooperar entre ellos y con las organizaciones internacionales correspondientes para garantizar un desarrollo coordinado y de gran amplitud sin generar daños al medioambiente;
- Reconocer la conveniencia de garantizar una observancia cada vez mayor de los acuerdos internacionales ya existentes sobre polución marina;
- Fortalecer la capacidad de preparación y respuesta de los Estados;
- Promover y facilitar la cooperación y ayuda mutua entre los Estados en casos de emergencia a fin de evitar y controlar derrames importantes de petróleo;
- Ser conscientes de la grave amenaza que representa el desarrollo mal planificado a la integridad del medioambiente marino y costero;
- Resaltar la importancia de establecer la cooperación regional y de proteger, según corresponda, recuperar y mejorar el estado de los ecosistemas, como también las especies amenazadas y en peligro y sus hábitats mediante, entre otros medios, la demarcación de zonas protegidas en los espacios marinos y sus correspondientes ecosistemas;
- Reconocer que la demarcación y la gestión de esas zonas protegidas y la protección de las especies amenazadas y en peligro potenciará el patrimonio cultural y los valores de los Estados y aumentará los beneficios económicos y ecológicos;
- Estar conscientes de la grave amenaza que representa la contaminación proveniente de fuentes y actividades terrestres para los recursos marinos y costeros;
- Reconocer las desigualdades del desarrollo económico y social entre los Estados y sus necesidades para lograr un desarrollo sostenible;
- Estar decididos a cooperar activamente para tomar las medidas necesarias para proteger al medioambiente marino de la contaminación proveniente de fuentes y actividades terrestres;
- Reconocer, asimismo, la necesidad de promover acciones nacionales, subregionales y regionales mediante un compromiso político nacional de los más altos niveles y la cooperación internacional a fin de tratar los problemas que genera la contaminación proveniente de fuentes y actividades terrestres;

Además, esta Ley Marco está en consonancia con los tratados y convenciones internacionales y regionales sobre la conservación y gestión de los recursos naturales, tales como (a) la Convención para la Conservación de la Diversidad Biológica de 1992, (b) la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas (CITES, por sus siglas en inglés) de 1973, (c) la Convención sobre Humedales de 1971 (Convención Ramsar), (d) la Convención para la Protección y Desarrollo del Medioambiente Marina de la Región del Caribe de 1979 (Convención de Cartagena), incluyendo tres protocolos (el Protocolo de Cooperación para Combatir los Derrames de Petróleo, el Protocolo de Zonas Especialmente Protegidas y el Protocolo sobre la Contaminación proveniente de Fuentes Terrestres).

En función de los principios y objetivos antes mencionados, los Estados Latinoamericanos y el Caribe deben realizar lo siguiente:

Artículo 1. Medidas generales para la conservación y el uso sostenible

Los Estados Latinoamericanos y del Caribe deberán, en la medida de lo posible, gestionar la ordenación territorial y la conservación de las especies de la flora y la fauna de los ecosistemas marinos con el objetivo **de evitar que estén en peligro o se vean amenazadas**.

Artículo 2. Protección especial

1. Los Estados Latinoamericanos y del Caribe deberán tomar las medidas necesarias para proteger, preservar y gestionar la conservación y ordenación territorial de manera sostenible:
 - a. los ecosistemas marinos, tales como los arrecifes de coral, los manglares y las praderas marinas, que necesitan protección para salvaguardar su especial valor; y
 - b. las especies de la flora y la fauna que estén amenazadas, sean vulnerables, endémicas, raras, o en vías de extinción y se encuentren dentro de su medioambiente marino y costero, particularmente los ecosistemas marinos antes mencionados: arrecifes de coral, manglares y praderas marinas.
2. Los Estados Latinoamericanos y del Caribe deberán regular y, de ser necesario, prohibir las actividades que tengan efectos adversos en estos ecosistemas marinos y sus especies de flora y fauna.

Artículo 3. Demarcación de zonas protegidas

Los Estados Latinoamericanos y del Caribe deberán establecer, cuando sea necesario, zonas protegidas con miras a preservar los recursos marinos naturales y promover el uso ecológicamente sensato y adecuado, de manera sustentable, así como comprender y disfrutar estas zonas según los objetivos y características de cada una de ellas.

Se deben establecer esas zonas a fin de conservar, mantener y recuperar especialmente:

- a. los tipos representativos de ecosistemas costeros y marinos de arrecifes de coral, manglares y praderas marinas que sean de tamaño adecuado a fin de garantizar su viabilidad a largo plazo y mantener la diversidad biológica y genética;
- b. los hábitats y sus ecosistemas correspondientes que sean cruciales para la supervivencia y recuperación de las especies endémicas, amenazadas o en vías de extinción correspondientes a la flora o fauna de corales, manglares y praderas marinas;
- c. la productividad de los ecosistemas de arrecifes de coral, manglares y praderas marinas que brindan beneficios económicos o sociales y de los que depende el bienestar de los habitantes locales;
- d. otras zonas costeras y marinas de especial valor biológico, ecológico, educativo, científico, histórico, cultural, recreativo, arqueológico, estético o

económico, en especial aquellas zonas cuyos procesos biológicos y ecológicos son esenciales para el funcionamiento de los distintos ecosistemas.

Artículo 4. Medidas de protección para zonas protegidas

Los Estados Latinoamericanos y del Caribe deberán, teniendo en cuenta las características de cada zona protegida, tomar progresivamente las medidas que sean necesarias y practicables a fin de alcanzar los objetivos para los que se establecieron las zonas protegidas.

Esas medidas deben incluir, según corresponda:

- a. prohibir las actividades que destruyan las especies de la flora o la fauna en vías de extinción o amenazadas y sus partes y productos y regular cualquier otra actividad que pudiera dañar o alterar esas especies, sus hábitats o sus correspondientes ecosistemas;
- b. cualquier otra medida cuyo objetivo sea conservar, proteger o recuperar procesos naturales, ecosistemas o poblaciones para los que se establecieron esas zonas protegidas.

Artículo 5. Contaminación

1. Los Estados Latinoamericanos y del Caribe deberán tomar todas las medidas necesarias para evitar, reducir y controlar la contaminación que generan los buques en las zonas marinas y costeras de su jurisdicción, regular el paso de buques y lanchas, su detención o amarre, y cualquier otra actividad náutica, que puedan tener efectos medioambientales adversos en la zona protegida, sin perjuicio de los derechos de paso inocente, paso de tránsito, paso por las vías marítimas archipelágicas y libertad de navegación, en concordancia con el derecho internacional.
2. Los Estados Latinoamericanos y del Caribe deberán tomar todas las medidas necesarias para regular o prohibir toda actividad que implique una modificación del perfil de las zonas territoriales adyacentes al medioambiente costero y marino que pudiera afectar las cuencas, la denudación y otras formas de degradación de cuencas, o la exploración o explotación del subsuelo de la parte terrestre de las zonas marinas protegidas.
3. Los Estados Latinoamericanos y del Caribe deberán tomar las medidas necesarias para regular o prohibir las actividades industriales y otras actividades no compatibles con los usos concebidos por medidas o evaluaciones de impacto ambiental para las zonas marinas protegidas.
4. Si la contaminación proveniente de fuentes y actividades terrestres con origen en cualquier Estado pudiera afectar negativamente el medioambiente costero y marino de uno o más del resto de los Estados, los Estados afectados deberán esforzarse para asesorarse ante el requerimiento de cualquier Estado afectado con miras a resolver la situación.

- 5- Los Estados Latinoamericanos y del Caribe deberán tomar medidas para prohibir el vertido de sustancias tóxicas y peligrosas al medioambiente costero y marino, incluyendo los residuos de plaguicidas provenientes de áreas agrícolas, especialmente los que afecten a las áreas marinas protegidas.

Artículo 6. Vertimiento

1. Los Estados Latinoamericanos y del Caribe deberán tomar las medidas necesarias para regular o prohibir el vertimiento o la descarga de desechos y otras sustancias que puedan poner en peligro el medioambiente costero y marino, especialmente el de las zonas protegidas. En especial los residuos de aceites y combustibles provenientes de hidrocarburos.
2. Los Estados Latinoamericanos y del Caribe deberán tomar las medidas necesarias para regular o prohibir la eliminación o descarga ribereña que genere contaminación y que provenga de establecimientos y desarrollos costeros, estructuras de desembocadura y otras fuentes dentro de sus territorios. En especial las descargas crudas de aguas cloacales e industriales.

Artículo 7. Actividades de exploración y explotación del fondo marino

Los Estados Latinoamericanos y del Caribe deberán regular o prohibir toda actividad de exploración o explotación del fondo marino o su subsuelo o la modificación del perfil del fondo marino dentro del medioambiente costero y marino, especialmente de las zonas protegidas.

Artículo 8. Pesca

Los Estados Latinoamericanos y el Caribe deberán tomar las medidas necesarias para regular o prohibir la pesca, la caza, la captura o la recolección de especies de la flora y fauna que estén amenazadas o en vías de extinción y sus partes o productos provenientes de arrecifes de coral, manglares y praderas marinas.

Los Estados Latinoamericanos y el Caribe deberán tomar las medidas necesarias para proteger el desove y reproducción de las especies marinas y costeras, estableciendo épocas de veda y tamaños mínimos de captura para la protección de los ejemplares juveniles.

Los Estados Latinoamericanos y el Caribe deberán tomar las medidas necesarias para regular o prohibir la pesca, que utilicen artes de pesca destructivas y de alto costo ambiental, como las redes de deriva, rastro pesca, entre otras.

Artículo 9. Comercio

Los Estados Latinoamericanos y el Caribe deberán tomar las medidas necesarias para regular o prohibir el comercio y la importación y la exportación

de especies de la fauna amenazadas o en vías de extinción o sus partes, productos, o huevos, y de las especies de la flora amenazadas o en vías de extinción o sus partes o productos y los objetos arqueológicos que provienen de zonas costeras y marinas protegidas.

Artículo 10. Introducción de especies no autóctonas

Los Estados Latinoamericanos y el Caribe deberán estar al tanto y tomar todas las medidas necesarias para regular o prohibir la introducción de especies no autóctonas.

Los Estados Latinoamericanos y el Caribe deberán establecer planes y medidas para la prohibición, erradicación y control de las especies exóticas invasoras, por la amenaza que estas representan para la diversidad biológica de los ecosistemas marinos y costeros; con atención especial a las provenientes de las aguas de lastres de los buques mercantes.

Artículo 11. Arqueología costera y marina

Los Estados Latinoamericanos y el Caribe deberán tomar las medidas necesarias para regular toda actividad arqueológica o de remoción o perjuicio de cualquier objeto que pueda considerarse un objeto arqueológico del medioambiente costero y marino, especialmente de las zonas protegidas.

Artículo 12. Turismo

Los Estados Latinoamericanos y del Caribe deberán regular las actividades turísticas y recreativas (marinas) que pudieran poner en peligro los ecosistemas del medioambiente costero y marino, de zonas especialmente protegidas o de la supervivencia de especies de la flora y la fauna amenazadas o en vías de extinción del medioambiente costero y marino.

Artículo 13. Evaluaciones de impacto ambiental

1. En el proceso de planificación que resulte en la toma de decisiones sobre actividades industriales y otros proyectos que tendrían un impacto medioambiental negativo y afectarían de manera significativa las zonas o las especies a las que se otorgó protección especial, los Estados Latinoamericanos y del Caribe deberán evaluar y tener en cuenta los posibles impactos directos e indirectos, incluso los impactos acumulativos, y a distancia, de los proyectos y actividades que se estén contemplando.
2. Los Estados Latinoamericanos y del Caribe implementarán en sus legislaciones procedimientos para compensar los impactos que generen los proyectos y actividades en el medioambiente costero y marino, sobre todo en zonas protegidas especiales.

Artículo 14. Publicidad, información, concientización ciudadana y educación

1. Los Estados Latinoamericanos y del Caribe deberán dar adecuada publicidad al establecimiento sobre las zonas protegidas, en especial sobre su delimitación, las zonas de amortiguamiento y las áreas de interconexión o corredores ambientales y las leyes aplicables, y sobre la designación de las especies protegidas, en especial sobre los hábitats importantes y las leyes aplicables.
2. A fin de concientizar a la ciudadanía, los Estados Latinoamericanos y del Caribe deberán informar lo mejor posible a la población sobre la importancia y el valor de las zonas y especies protegidas y del conocimiento científico y otros beneficios que se pueden obtener de ellas o de sus correspondientes cambios. Esa información debe tener un lugar adecuado en los programas educativos sobre medioambiente e historia.
3. Los Estados Latinoamericanos y del Caribe también deben promover la participación de las instituciones públicas y conservacionistas en la medida que sean necesarias para la protección de las zonas y especies en cuestión.

Artículo 15. Investigaciones científicas, técnicas y de gestión

1. Los Estados Latinoamericanos y del Caribe deberán promover y desarrollar investigaciones científicas, técnicas y de gestión sobre las zonas costeras y marinas protegidas, incluyendo, en especial, sus procesos ecológicos y arqueológicos, patrimonio histórico y cultural, como también sobre las especies de la flora y la fauna amenazadas o en peligro y sus hábitats.
2. Se insta a los Estados Latinoamericanos y del Caribe a consultar con otros Estados y sus organizaciones regionales e internacionales correspondientes con el fin de identificar, planificar y realizar investigaciones técnicas y científicas y supervisar programas que caractericen y monitoreen las zonas y las especies costeras y marinas protegidas y evaluar la eficacia de las medidas tomadas para implementar los planes de gestión y recuperación.
3. Los Estados Latinoamericanos y del Caribe deberán intercambiar información técnica y científica sobre las investigaciones en curso y las planificadas y sobre los programas de monitoreo y sus resultados. Deberán, lo más que se pueda, coordinar sus programas de investigaciones y monitoreo, y esforzarse por estandarizar los procedimientos de recolección, informe, archivo y análisis que sean pertinentes a la información técnica y científica.
4. Los Estados Latinoamericanos y del Caribe deberán compilar inventarios exhaustivos de:
 - a. las zonas en las que ejercen soberanía o derechos soberanos o competencia que tengan ecosistemas raros o frágiles o que sean reservas de diversidad biológica o genética;
 - b. que tengan valor ecológico al mantener recursos económicamente importantes;

- c. que sean importantes para las especies migratorias, amenazadas o en vías de extinción;
 - d. que sean de valor por razones estéticas, recreativas, turísticas o arqueológicas; y
 - e. que sean especies de la flora o la fauna que puedan catalogarse como amenazadas o en vías de extinción.
- 5- Los Estados Latinoamericanos y del Caribe deberán promover y desarrollar redes de instituciones de investigaciones científicas, técnicas y de gestión sobre las zonas costeras y marinas protegidas, para acometer estudios comunes, dar respuestas adecuadas a los problemas ambientales existentes y para la prevención de los riesgos a la diversidad biológica marina, costeras.

Artículo 16. Programas de control y evaluación

Los Estados Latinoamericanos y del Caribe deberán formular e implementar programas de control ambiental. Esos programas pueden, entre otras cosas, identificar y evaluar sistemáticamente patrones y tendencias en la calidad medioambiental de las zonas costeras y marinas, especialmente en relación a los arrecifes de coral, manglares y praderas marinas; y evaluar la eficacia de las medidas que se hayan tomado; de tal manera que puedan servir de plataforma común para formular políticas, planes y programas de acción globales para la conservación para los ecosistemas, comunidades, especies o áreas protegidas.

“Se debe evitar que estos programas se repitan, en especial a los similares realizados por organizaciones internacionales competentes”. Se sugiere eliminar esta parte.

Artículo 17. Cooperación y asistencia mutua

1. Los Estados Latinoamericanos y del Caribe se deberán esforzar por cooperar en el cumplimiento de estas medidas.
2. Los Estados Latinoamericanos y del Caribe deberán cooperar, de manera directa o con la ayuda de organizaciones internacionales correspondientes, en la formulación, redacción, financiación e implementación de programas de asistencia a aquellos Estados que expresen la necesidad de recibirla para seleccionar, establecer y gestionar las zonas y especies protegidas. Estos programas deben incluir temas de educación pública medioambiental, la capacitación de personal científico, técnico y de gestión, de investigación científica y de adquisición, uso, diseño y desarrollo del equipamiento adecuado en condiciones ventajosas. Estos programas también deben incluir asistencia para redactar legislación y políticas para establecer, proteger y gestionar los ecosistemas costeros y marinos, es decir, los arrecifes de coral, manglares y las praderas marinas.

Artículo 18. Disposición Final

El Parlamento Latinoamericano promoverá ante los Congresos, Parlamentos o Asambleas Nacionales de los Estados Latinoamericanos y del Caribe, la adopción de la presente Ley Marco y su incorporación al ordenamiento jurídico nacional.

VII: ARRECIFES EN PELIGRO EN EL CARIBE.²

EL CARIBE

El proyecto Arrecifes en Peligro en el Caribe fue creado para contribuir a los esfuerzos de protección y restauración de estos valiosos y amenazados ecosistemas y su propósito es dotar a los que toman las decisiones y al público en general, de información y herramientas para el manejo más eficiente de los hábitats costeros. El proyecto consiste en recopilar, integrar y difundir información clave sobre estos valiosos recursos en todo el Caribe. Esta recopilación tiene dos objetivos: por un lado, elevar la conciencia sobre el valor y los peligros que se ciernen sobre los arrecifes, y por otro, fomentar los esfuerzos de protección y restauración.

El proyecto fue llevado a cabo por el Instituto de Recursos Mundiales (World Resources Institute, WRI en inglés) en cooperación con más de 20 organizaciones que trabajan en la región, y presenta un amplio vistazo de la situación regional sobre los riesgos que enfrentan los arrecifes del Caribe. La colaboración de todas estas instituciones en la recopilación y análisis de los datos ha hecho posible la primera cartografía regional uniforme y detallada de las amenazas que se ciernen sobre los arrecifes. El proyecto ofrece a los que toman decisiones y al público en general, los elementos necesarios para una mayor comprensión del vínculo entre la presencia de actividades humanas que afectan los organismos del arrecife y los riesgos que enfrentan zonas donde ya se ha hecho evidente o puede ocurrir la degradación del ecosistema arrecifal. Los mapas creados por el proyecto Arrecifes en Peligro asistirán a organizaciones regionales y nacionales a establecer prioridades en la conservación y manejo de los recursos naturales. Los instrumentos analíticos e indicadores de amenaza utilizados también permitirán a los administradores evaluar, por primera vez, la fuente y magnitud de las amenazas que afectan a numerosas zonas sobre las cuales no existe información de monitoreo.

LOS MÉTODOS Y SUS LIMITACIONES

Los integrantes del proyecto Arrecifes en Peligro se esforzaron en recopilar y analizar datos de múltiples fuentes sobre las condiciones de los arrecifes coralinos, el ambiente físico, y los factores sociales y económicos asociados a las presiones que la interacción humana ejerce sobre los ecosistemas arrecifales. Estos datos se consolidaron en un sistema de información geográfica (SIG) que incluye información sobre la ubicación geográfica de los arrecifes coralinos, las amenazas que los acechan (por ejemplo, la contaminación y otras amenazas observadas), los cambios de su estado de salud, e información sobre el manejo de sus recursos.

² Síntesis elaborada por el Centro de Estudios Gilberto Bosques de Estudios Internacionales del Documento World Resources Institute, Arrecifes en Peligro en el Caribe, Washington, D.C.,2011, revisado el 26 de agosto de 2014 en la URL: www.wri.org/sites/default/files/pdf/arrecifesen_peligro.pdf

Con estos datos, el equipo del proyecto desarrolló indicadores de las condiciones y las amenazas sobre los arrecifes que fueran uniformes y que por tanto pudieran ser aplicados a toda la región. Los indicadores se agruparon en cuatro categorías genéricas que representan las fuentes principales de amenaza: 1) *el desarrollo costero* (los vertimientos de aguas residuales, el drenaje urbano, la construcción y el desarrollo turístico); 2) *los sedimentos y la contaminación provenientes de las cuencas hidrográficas* (las afectaciones producidas por la erosión de los suelos y el escurrimiento de fertilizantes y plaguicidas de los campos agrícolas); y 3) *la contaminación y el daño provenientes del mar* (los efectos de la actividad marítima y náutica, incluyendo el vertimiento de basura, los derrames de combustible, la descarga de aguas de lastre y sentinas, y el daño físico provocado por varamientos y anclajes; y 4) *la sobrepesca* (niveles de pesca no sostenibles).

El área de arrecifes que abarca el análisis es de 26.000 km², la cual fue dividida en cuadrículas de 25 hectáreas (con 500 m de lado). Para facilitar la interpretación, cada unidad de arrecife coralino se evaluó para cada una de las cuatro categorías individuales de amenaza como *baja*, *media* o *alta*. En las áreas de amenaza calificada como media, la presión sobre los arrecifes es considerada suficientemente alta como para resultar en degradación dentro de 5 a 10 años. En las áreas de amenaza alta, la degradación pudiera ocurrir antes y ser potencialmente más severa. La contribución de los científicos de la región permitió la definición de los umbrales para cada nivel de amenaza (bajo, medio o alto). Estos indicadores fueron calibrados posteriormente contra datos existentes de impactos observados en arrecifes coralinos.

Los cuatro indicadores se combinaron en un solo índice integral de presión humana sobre los arrecifes del Caribe. Este Índice de Amenazas de Arrecifes en Peligro refleja el mayor nivel de amenaza (bajo, medio o alto) alcanzado por cualquiera de las cuatro categorías de amenazas individuales en una unidad dada de 25 hectáreas de arrecife. El impacto de las amenazas acumuladas en cada localidad fue calificado de la siguiente manera: en las unidades donde tres o cuatro de las amenazas individuales fueron consideradas como altas, se calificaron como de muy alto índice integral; aquellas en que al menos tres amenazas fueron calificadas como media, el índice integral fue calificado como alto.

El análisis realizado por el proyecto Arrecifes en Peligro se basa en los datos disponibles y en la predicción de la relación causa-efecto pero, como en otros modelos analíticos, presenta una imagen simplificada de las actividades humanas y de procesos naturales de gran complejidad. El modelo no incluye todas las amenazas existentes sobre los arrecifes coralinos debido a las limitaciones del modelo y a las imprecisiones en las series de datos geográficos empleados. Además, dos de las principales amenazas existentes en la región del Caribe no fueron incorporadas al análisis de Arrecifes en Peligro: las enfermedades de corales y el blanqueamiento de corales. Esto fue debido tanto a la falta de evidencia científica concluyente como a la falta de detalle espacial en los datos existentes. No es posible producir modelos rigurosos de la

distribución presente y futura de las amenazas que suponen las enfermedades y el blanqueamiento de los corales, sin embargo, la información existente sugiere que estas amenazas están expandidas, afectando directamente a los arrecifes coralinos en toda la región.

PRINCIPALES HALLAZGOS

El índice de Amenaza de Arrecifes en Peligro indica que casi dos tercios de los arrecifes del Caribe están amenazados por el impacto de las actividades humanas. Al integrar los niveles de amenazas de todas las fuentes consideradas en este análisis (desarrollo costero, sedimentos y contaminación provenientes de las cuencas hidrográficas, amenazas provenientes del mar, y sobrepesca), la distribución del índice integral mostró que casi una décima parte de los arrecifes coralinos están altamente amenazados, una quinta parte lo están medianamente, y una tercera parte enfrentan una baja amenaza de degradación. Entre las áreas con un alto nivel de amenaza están el Caribe Oriental, la mayor parte del Caribe Sur, las Antillas Mayores, los Cayos de la Florida, Yucatán, y la zona cercana a la costa del Caribe Occidental y Suroccidental. En estas áreas, la degradación de los corales —incluyendo la reducción de la cobertura de coral vivo y diversidad de especies, y el incremento del recubrimiento de algas— ya ha ocurrido o probablemente ocurrirá en los próximos 5 a 10 años.

Amplias extensiones de arrecifes en Las Bahamas, las Islas Turcos y Caicos, los archipiélagos de Colombia y Nicaragua, y algunos arrecifes de Belice, Cuba y México se clasificaron como zonas de baja amenaza con respecto al efecto de las actividades humanas.

Se estima que un tercio de los arrecifes coralinos del Caribe está amenazado por el desarrollo costero.- Nuestro indicador de desarrollo costero arrojó que cerca de un tercio de los arrecifes de la región está amenazado por las presiones asociadas al desarrollo costero, incluyendo las descargas de las aguas residuales, las aguas de drenaje urbano, la construcción y el desarrollo turístico. Poco más del 15% se considera dentro del nivel de amenaza alta, y un porcentaje similar, con nivel medio. El impacto del desarrollo costero es notable a lo largo de la costa en la mayor parte de las Antillas Mayores, Caribe Oriental, las Islas de la Bahía (Honduras), a lo largo de los Cayos de la Florida, Yucatán, y el Caribe Sur.

Los sedimentos y la contaminación por fuentes terrestres amenazan a cerca de un tercio de los arrecifes del Caribe.- El análisis de más de 3.000 cuencas hidrográficas en toda la región demostró que un 20% de los arrecifes coralinos están bajo un alto nivel de amenaza, y cerca de 15% bajo amenaza media por el daño causado por el aumento de los sedimentos y la contaminación, derivados de los campos agrícolas y otras modificaciones de la tierra. La erosión producida en los suelos agrícolas, particularmente los de pendiente abrupta, puede producir sedimentos que bloquean la luz necesaria

para la fotosíntesis, y que terminan por asfixiar a los arrecifes. A su vez, la contaminación producida por sustancias químicas utilizadas en la agricultura tales como abonos y plaguicidas puede impedir el crecimiento de los corales, llegando incluso a aniquilarlos. Se han identificado zonas en Jamaica, La Española, Puerto Rico, las islas elevadas del Caribe Oriental, Belice, Costa Rica y Panamá en las que existe una gran proporción de arrecifes amenazados, tanto por los sedimentos como por la contaminación proveniente de las cuencas hidrográficas.

Las amenazas de origen marino sobre los arrecifes coralinos se encuentran ampliamente extendidas por todo el Caribe.- Nuestro indicador del impacto de las amenazas que tienen su origen en las actividades humanas realizadas en el mar señaló que cerca del 15% de los arrecifes caribeños está amenazado por las descargas de las aguas residuales y de limpieza de sentinas de cruceros, buques cisterna y yates, las fugas o derrames de instalaciones petroleras, los vertimientos de combustible, y los daños producidos por varamientos y anclaje. La amenaza se considera relativamente alta en muchas de las islas del Caribe Oriental, Bermuda, Puerto Rico, Jamaica, Panamá, Aruba y las Antillas Holandesas.

La sobrepesca amenaza a más del 60% de los arrecifes coralinos caribeños.- La pesca por encima de niveles de explotación sostenible afecta a los arrecifes coralinos al alterar su balance ecológico. La extracción de peces herbívoros (consumidores de algas) facilita el recubrimiento de los arrecifes por algas. En toda la región se han observado reducciones en la cobertura de coral vivo y un aumento en el recubrimiento por algas. Este análisis reveló que cerca de un tercio de los arrecifes caribeños están dentro del nivel de amenaza alta por la presión de la sobrepesca, y cerca de 30% en el nivel de amenaza media. La amenaza fue considerada como alta en casi todas las plataformas estrechas y cercanas a núcleos de población. La presión pesquera es inferior en Las Bahamas, donde la población humana es menor, en el Caribe Occidental y Suroccidental, y en Cuba, donde muchos arrecifes están alejados de la isla principal.

Las enfermedades y el aumento de la temperatura del mar amenazan con dañar los arrecifes coralinos en toda la región del Caribe. Aunque no fueron evaluados de forma cuantitativa en este proyecto, las enfermedades y el calentamiento de la superficie del mar constituyen una amenaza adicional en la región del Caribe. Las enfermedades han causado profundos e importantes cambios en los arrecifes durante los últimos 30 años, y son escasas las áreas que no se han visto afectadas, incluyendo las situadas en zonas alejadas de la influencia humana. Uno de los principales corales constructores de arrecifes de la región ya ha sido diezmado por la enfermedad. Además, los episodios de blanqueamiento de corales —la evidencia más directa del estrés producido por el cambio climático sobre la biodiversidad marina caribeña— están en su apogeo. Las complejas interacciones y la sinergia entre las enfermedades, el cambio climático y otros tipos de estrés inducido por las actividades humanas posiblemente produzcan un aumento del nivel general de amenaza descrito

arriba.

El manejo inefectivo de las áreas protegidas constituye una amenaza adicional para los arrecifes del Caribe.- Con el incremento del turismo, la pesca y otros tipos de uso de las áreas arrecifales, las áreas marinas protegidas (AMPs) se erigen como una herramienta promisorio para salvaguardar estos ecosistemas. En la actualidad están declaradas más de 285 AMPs en todo el Caribe, pero el nivel de protección que ofrecen varía considerablemente. El proyecto Arrecifes en Peligro encontró que solo 6% de las AMPs se puede considerar que posee un manejo efectivo, y en el 13% de ellas, éste es parcial. Se estima que el 20% de los arrecifes coralinos se localiza dentro de AMPs, pero sólo un 4% lo está dentro de AMPs manejadas eficazmente. Las AMPs son sólo una herramienta más para reducir los efectos del uso de los recursos costeros, pero de ninguna manera constituyen un refugio contra todas las amenazas. Los resultados del análisis de las AMPs como herramienta de manejo sólo indica que los esfuerzos existentes son inadecuados para manejar los recursos costeros y proteger los arrecifes coralinos.

Las comunidades costeras y las economías nacionales del Caribe están a punto de sufrir pérdidas económicas considerables si la tendencia actual en la degradación de los arrecifes coralinos continúa.- Los arrecifes coralinos proporcionan importantes bienes y servicios que sirven de sustento a las economías locales y nacionales. La degradación de los arrecifes coralinos puede provocar pérdidas importantes en la economía, particularmente en los países en desarrollo, por la pérdida de medios de subsistencia como la pesca, la malnutrición por falta de proteínas, la pérdida de ingresos generados por el turismo, y el incremento de la erosión costera. El análisis realizado en el proyecto Arrecifes en Peligro indica que los arrecifes coralinos del Caribe proporcionaron bienes y servicios en el año 2000 por un valor neto estimado entre \$3.1 y \$4.6 mil millones de dólares norteamericanos, derivado de ingresos generados sólo por la pesca, el turismo de buceo y los servicios de protección de la costa.

- Las pesquerías asociadas a los arrecifes coralinos de la región del Caribe proveen ingresos anuales netos estimados en 310 millones de dólares norteamericanos. *La degradación de los arrecifes coralinos de la región podría reducir los ingresos netos anuales de \$95 a \$140 millones de dólares estadounidenses en el año 2015.*
- Se estima que los beneficios netos del turismo de buceo totalizaron \$2.1 mil millones de dólares en el año 2000. Este es un turismo de alta calidad, en el que los buceadores gastan habitualmente 60% a 80% más que otros turistas. *Para el 2015, la degradación de los arrecifes coralinos podría ocasionar pérdidas anuales entre \$100 y 300 millones de dólares estadounidenses al sector turístico del Caribe.* Las pérdidas en ciertas áreas del Caribe podrían ser proporcionalmente mayores, ya que el turismo se desplaza de áreas donde los arrecifes coralinos se han degradado hacia otras donde permanecen intactos.

- Los arrecifes coralinos protegen el litoral al disipar la energía de las olas y tormentas. El valor estimado de los servicios de protección costera que prestan los arrecifes del Caribe se sitúa entre \$700 millones y \$2.2 mil millones de dólares estadounidenses al año.

Durante los próximos 50 años, la degradación y muerte de los corales podría producir pérdidas anuales de \$140 a \$420 millones de dólares estadounidenses.

CREAR UNA VOLUNTAD DE CAMBIO

Elevar la conciencia de la importancia, valor y fragilidad de los arrecifes coralinos a través de campañas de educación dirigidas. Muchos residentes y visitantes en el Caribe no están conscientes de la relación directa que existe entre las actividades que realizan y la salud de los arrecifes coralinos. Los educadores, las universidades, las organizaciones no gubernamentales (ONGs) y otros deben ayudar a cambiar estas conductas y a promover la voluntad política para el cambio, desarrollando y difundiendo materiales educativos dirigidos a audiencias clave, tales como grupos comunitarios, pescadores, trabajadores del sector turístico, turistas, urbanizadores, políticos y estudiantes.

Considerar el valor económico de los bienes y servicios que generan los arrecifes coralinos en la planificación, la política y los proyectos de desarrollo. Incorporar información sobre el valor económico de los bienes y servicios que ofrecen los arrecifes coralinos puede ayudar a reforzar los argumentos para consolidar y expandir los programas de protección y manejo de estos ecosistemas. Se requiere de los investigadores estudios adicionales de valoración económica a nivel regional, y los que toman las decisiones deben analizar el verdadero costo económico de las posibles opciones de desarrollo de la zona, seleccionando las que causen menos daño al ecosistema arrecifal.

Formar capacidades para el cambio

Desarrollar la destreza local y nacional para un mejor manejo de los ecosistemas arrecifales mediante la capacitación de los responsables del manejo de los recursos y de los que toman las decisiones. Los recursos financieros, los niveles de educación y la disponibilidad de capacitación varían a través del Caribe. El pequeño tamaño de muchos países afecta su capacidad para sustentar plenas capacidades en el área científica y administrativa. Los gobiernos nacionales, las organizaciones internacionales, las ONGs y otros, deben apoyar y ejecutar esfuerzos de capacitación para administradores de recursos costeros y tomadores de decisiones de toda la región.

Fomentar el flujo e intercambio libre de información y experiencias sobre el manejo y la protección de los arrecifes coralinos. En diferentes partes del

Caribe se pueden encontrar ejemplos de excelencia de manejo, programas de capacitación, participación del gobierno y la comunidad, e investigación y monitoreo. Las ONGs internacionales y las agencias intergubernamentales deben facilitar el incremento del intercambio de información y experiencia entre países, entre agencias de gobierno, y entre entidades de manejo y científicos.

Facilitar la participación de los grupos de interesados en la toma de decisiones sobre el manejo y protección de los recursos de los arrecifes coralinos. La falta de inclusión y participación de la comunidad ha desempeñado un papel importante en el fracaso de muchos esfuerzos de manejo de los recursos arrecifales. Los gobiernos nacionales y los que manejan los recursos necesitan aplicar enfoques de colaboración y cooperación a los esfuerzos de manejo de los arrecifes coralinos, asegurando que participen todos los grupos de interesados.

Crear formas efectivas de gobierno para el manejo de los recursos de los arrecifes coralinos. En muchos casos, las actividades que realizan diferentes grupos, agencias o incluso entidades internacionales involucradas en el manejo de los recursos marinos, se superponen y llegan a entrar en conflicto. Los gobiernos nacionales pueden facilitar un buen gobierno de la zona costera mediante la evaluación del marco institucional y legal para la ejecución de políticas, actualizando dicho marco cuando sea necesario.

Integrar el monitoreo socioeconómico y ambiental para conocer mejor los hábitats costeros. Un buen manejo requiere un acceso continuo a la información sobre los recursos naturales y cómo cambian con el tiempo y en respuesta a influencias naturales y humanas. La comunidad científica y los que manejan los recursos deben orientarse hacia programas de monitoreo que integren datos físicos, ecológicos y sobre la actividad humana en la zona.

Utilizar los indicadores de Arrecifes en Peligro y aplicar el método analítico con una mayor resolución para fundamentar la toma de decisiones de manejo de los arrecifes coralinos. El análisis y las herramientas desarrolladas en este proyecto proporcionan un medio valioso y de bajo costo para comprender las amenazas que se ciernen sobre los arrecifes coralinos. Las agencias de recursos nacionales, provinciales y locales deben contribuir al desarrollo de indicadores similares a escala más detallada para ayudar a fundamentar convenientemente las decisiones de manejo y aumentar la confianza en las mismas.

Desarrollar pesquerías sostenibles a través de la educación, la participación de los grupos de interesados y la reducción de la intensidad de la pesca. La pesca está sobrepasando los niveles de sostenibilidad en la mayoría de los países del Caribe. Los gobiernos nacionales deben trabajar con los usuarios de los recursos y otros grupos de interesados para poner en marcha políticas y prácticas pesqueras sostenibles. Las licencias de pesca, los incentivos para ejecutar prácticas pesqueras sostenibles, y las penalizaciones a la pesca ilegal pueden ayudar a reducir la intensidad de la pesca. El

establecimiento de “áreas de exclusión de pesca”, “áreas de no extracción” o “reservas marinas de pesca” pueden ser adoptadas como una de las estrategias para la recuperación de las poblaciones agotadas de peces. Para el éxito de estas medidas es crucial la participación, capacitación y educación de los grupos implicados, así como la creación de alternativas en la generación de ingresos a la población afectada.

Aplicar enfoques holísticos al manejo de la zona costera. El manejo exitoso de los ecosistemas arrecifales comprende el tratamiento correcto de múltiples influencias y amenazas, muchas de las cuales pueden estar ligadas a actividades que se desarrollan a una distancia considerable de los propios arrecifes. Los gobiernos nacionales necesitan ofrecer incentivos a agencias con diferentes facultades para que compartan información y trabajen juntos de manera efectiva.

Ampliar las áreas marinas protegidas y mejorar su eficacia en la protección de los ecosistemas del arrecife coralino. Las áreas marinas protegidas (AMPs) son un integrante importante en el manejo integral de la zona costera; sin embargo, sólo un pequeño porcentaje de los arrecifes coralinos está ubicado dentro de áreas protegidas declaradas, y sólo un pequeño porcentaje de éstas puede calificar como AMP total o parcialmente eficaces. Se requiere que los gobiernos nacionales, las organizaciones donantes, las ONGs, y el sector privado apoyen la creación de AMPs que cubran otras áreas de arrecifes, a la vez que proporcionan la asistencia necesaria para fortalecer la efectividad del manejo de las existentes.

Desarrollar un turismo sostenible que asegure beneficios a largo plazo. El turismo es vital para la región del Caribe, pero un desarrollo sin planificación y sin restricciones puede dañar gravemente los arrecifes coralinos. Los responsables de la toma de decisiones deben dar los pasos necesarios para limitar esos daños; esto incluye la educación de los turistas, el desarrollo de esquemas de certificación y acreditación, y de premios que fomenten desarrollo compatible con la conservación del ambiente.

Ejecutar prácticas marinas responsables para restringir el vertimiento de residuales y de las aguas de lastre al mar. Las entidades regionales, los gobiernos nacionales, las ONGs y el sector privado deben trabajar conjuntamente en el desarrollo de prácticas idóneas (por ejemplo, en la industria de cruceros). Los puertos, muelles y marinas deben ofrecer servicios de extracción por bombeo y de tratamiento de residuales para embarcaciones de todos los tamaños.

ACCION A NIVEL INTERNACIONAL

Ratificar y ejecutar acuerdos internacionales. Los acuerdos internacionales son un importante instrumento para establecer objetivos y lograr metas de manera conjunta. Los gobiernos nacionales deben no sólo firmar, sino también ejecutar los acuerdos internacionales relativos a las amenazas evaluadas en este estudio. Entre ellos se encuentra el Convenio de Cartagena (que trata sobre las fuentes contaminantes de origen terrestre, los derrames de combustible, y la protección de áreas protegidas y la fauna y flora silvestres), el

Convenio de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (que atiende el ordenamiento jurídico de mares y océanos), MARPOL (dedicado a la contaminación marina), y el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Promover la cooperación y el intercambio internacional. Aún en ausencia de instrumentos legales internacionales, la colaboración regional en asuntos como la pesca y el manejo de cuencas hidrográficas podría reducir en gran medida algunas amenazas. Las ONGs internacionales, las agencias intergubernamentales y las organizaciones donantes deben apoyar de forma activa la cooperación y el intercambio promoviendo sinergia y fomentando asociaciones dirigidas a la protección de los arrecifes coralinos del Caribe.

Gran Caribe (en adelante, Caribe) es un gran reino marino que abarca el Mar Caribe, el Golfo de México y parte del Océano Atlántico noroccidental, extendiéndose hasta la pequeña isla de las Bermudas. Ricamente dotada con tesoros biológicos, es también una región de gran diversidad cultural y política formada por una rica historia. Las amplias plataformas costeras y las cálidas aguas tropicales crean condiciones ideales para la formación de un área arrecifal estimada de 26.000 km². Separados de otros arrecifes coralinos, éstos han evolucionado de forma aislada, por lo que sólo un número muy pequeño de las miles de especies que habitan estas aguas pueden encontrarse también en otras partes del mundo.

Más de 116 millones de personas viven dentro de los 100 km de las costas del Caribe y muchas formas de subsistencia dependen grandemente del ambiente marino. Los arrecifes coralinos contribuyen de manera notable a la nutrición de la población y la oferta de empleo, particularmente en áreas rurales y comunidades insulares donde pueden escasear las alternativas de empleo. Los arrecifes de la región son también una atracción importante para los turistas. Estos ecosistemas proveen protección a la costa, sobre todo durante tormentas y huracanes, y generan las arenas blancas que componen muchas playas. Asimismo, la biodiversidad de los ecosistemas de arrecifes coralinos posee un enorme valor como fuente de fármacos capaces de salvar vidas.

A pesar de su valor, los arrecifes coralinos del Caribe están amenazados. El aumento de la población costera y del número de turistas ejerce una presión creciente sobre los mismos.

Las actividades terrestres, incluyendo la construcción, la deforestación y las prácticas agrícolas incorrectas, están depositando en las aguas costeras una carga cada vez mayor de sedimentos y nutrientes, asfixiando algunos corales y contribuyendo a su recubrimiento por algas. Los niveles actuales de presión pesquera son insostenibles en la mayoría de las áreas, lo que ha conducido a la pérdida de especies y al colapso y cierre de pesquerías en algunos países. El incremento de estas presiones está afectando la resiliencia de los arrecifes ante las amenazas del cambio climático mundial. Además, extensas áreas de corales han sucumbido a enfermedades en años recientes. No se conocen bien los orígenes de estas enfermedades, pero los corales de toda la región son

susceptibles a sufrirlas.

La comprensión de los efectos de las actividades humanas sobre arrecifes específicos, incluyendo las consecuencias económicas de estos disturbios, es esencial para el futuro de la conservación y los esfuerzos de planeamiento. Actualmente existen en la región numerosas actividades de evaluación y monitoreo de algunos arrecifes coralinos. En unos pocos lugares, como Jamaica y los Cayos de la Florida, los cambios en la condición de los corales están bien documentados, pero en la mayoría del resto, hay escasez de información detallada, lo que impide el manejo efectivo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los arrecifes coralinos del Caribe, principal sostén de la salud económica y social de la región, están siendo amenazados por un amplio espectro de afectaciones provenientes de las actividades humanas. La degradación de los arrecifes daña no sólo a la integridad de estos importantes ecosistemas, sino también a la salud, la seguridad y la subsistencia de las sociedades humanas que dependen de ellos. Aunque las posibles pérdidas humanas y económicas son considerables, se pueden ejecutar acciones para revertir sus efectos a muy bajo costo y con rendimientos financieros y sociales muy elevados, incluso a corto plazo.

Se deben tomar medidas a todos los niveles, tanto local como nacional e incluso internacional. Tales medidas incluyen el establecimiento de mejores prácticas de manejo que promuevan pesquerías sostenibles para proteger los arrecifes de daños directos, e integrar las formas, a veces conflictivas, del manejo de las cuencas hidrográficas y las aguas adyacentes a los arrecifes. Para impulsar estas actividades es fundamental el aumento de la participación de los grupos de interesados y el público en el proceso de manejo, así como una mayor comprensión de la importancia de los arrecifes coralinos. Un mejor entendimiento del valor económico de los ecosistemas costeros y de los vínculos que existen entre las actividades humanas y los cambios en el estado de salud de los arrecifes, generará mayor apoyo y consolidación para la realización de cambios en el proceso de manejo, y fortalecerá el apoyo político y social a estos cambios.

Con este fin, recomendamos las siguientes acciones específicas de protección: El alcance de estos objetivos a través del uso de nueva información recopilada mediante prospecciones y monitoreos tendría un costo prohibitivo. En su lugar, este proyecto emprendió el acopio de información ya existente en numerosas fuentes, y la consolidó en un formato estandarizado y uniforme para toda la región. Parte de esa información se relaciona directamente con arrecifes coralinos, como las localidades de los propios arrecifes. Sin embargo, el proyecto también incluye la obtención de información sobre otras características naturales y de la actividad humana que pueden ser capturados a través de medidas aproximativas o indicadores de amenazas de las actividades humanas a los arrecifes. Además, el proyecto reúne datos sociales

y económicos sobre la región para documentar el análisis del valor económico de sus arrecifes coralinos y respaldar recomendaciones de política y manejo.

Los indicadores desarrollados por *Arrecifes en Peligro en el Caribe* facilitan un análisis comparativo y detallado sobre las amenazas a los arrecifes coralinos en muchas escalas. Estos indicadores son una simplificación de las actividades humanas y de procesos naturales complejos. El enfoque y metodología empleados para elaborarlos junto con sus limitaciones se describen en el Capítulo 2. En el Capítulo 3, examinamos en detalle las categorías principales de amenazas a los arrecifes coralinos y sus efectos, y sugerimos remedios para mitigarlas. El Capítulo 4 explora el estado de los arrecifes en nueve sub-regiones del Caribe. El Capítulo 5 ofrece estimados del valor económico de tres bienes y servicios clave proporcionados por los arrecifes coralinos en el Caribe —pesquerías de peces arrecifales, turismo de buceo y servicios de protección litoral— y presenta una evaluación de las pérdidas económicas que podrían resultar de la degradación de estos ecosistemas. Finalmente, el Capítulo 6 formula recomendaciones generales de manejo generales y políticas basadas en los hallazgos de nuestro análisis.

Arrecifes en Peligro en el Caribe es parte de una serie que empezó con un análisis mundial, *Arrecifes en Peligro: un indicador cartográfico de las amenazas de los arrecifes coralinos del mundo*, publicado en 1998.⁷ Con posterioridad, se perfeccionó el modelo original en proyectos para regiones específicas, y se incorporó un análisis de mucha mayor resolución que ofreciera una mejor herramienta para analizar los impactos de las actividades humanas sobre los arrecifes. El primero en una serie de análisis regionales, *Arrecifes en Peligro en el Sudeste Asiático*, fue publicado en el 2002. Para el proyecto de *Arrecifes en Peligro en el Caribe* —un esfuerzo conjunto de dos años— se involucró a más de 20 instituciones y se compiló e integró mucha más información que la que puede presentarse en este informe. Puede encontrarse información más detallada, incluyendo todos los mapas y estadísticas, los resultados a nivel de país, y los detalles de los métodos analíticos, en <http://reefsatrisk.wri.org/> como también en un disco compacto de datos que acompaña a *Arrecifes en Peligro en el Caribe*.

Hay cerca de 65 especies de corales constructores de arrecife en el Caribe. Las principales especies constructoras de arrecifes, que son usualmente grandes (>25 cm de diámetro) y de crecimiento rápido, son el cuerno de alce u orejón (*Acropora palmata*), el cuerno de ciervo (*Acropora cervicornis*), y el coral de estrellas (*Montastraea* spp.). Los arrecifes coralinos son un objeto de gran valor para las comunidades costeras al ofrecer fuente de alimento, sitios atractivos para el turismo y la recreación, y fuente potencial de compuestos biológicamente activos para nuevas medicinas.

**VIII. SISTEMA ARRECIFAL MESOAMERICANO-MÉXICO:
CONSIDERACIONES PARA SU DESIGNACIÓN COMO ZONA MARÍTIMA
ESPECIALMENTE SENSIBLE.**³

RESUMEN

El Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM) es un área natural que se extiende aproximadamente 1,000 km a través de las costas caribeñas de México, Belice, Guatemala y Honduras. A partir de 1997, los gobiernos de estos cuatro países han considerado una iniciativa para que la Organización Marítima Internacional (OMI) designe al SAM como Zona Marítima Especialmente Sensible (ZMES). La justificación para tal designación sería la protección del SAM contra los efectos negativos del tráfico marítimo internacional. Tal designación constituiría también un mecanismo para conservar su biodiversidad y aprovechar sosteniblemente sus recursos. El presente documento proporciona una síntesis del estado actual de la información sobre las características ecológicas, socioeconómicas y de actividades marítimas sobre la porción mexicana del SAM (Quintana Roo), como una contribución al esfuerzo de protección al identificar fortalezas y debilidades en el cumplimiento de las directrices establecidas por la OMI para la designación del área como ZMES.

INTRODUCCIÓN

El Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM) es un ecosistema de aproximadamente 1000 km de longitud localizado en el mar Caribe. Inicia en Cabo Catoche, al norte de Quintana Roo, México, bordea las costas de Belice y Guatemala y finaliza en el complejo Islas de la Bahía/Cayos Cochinos en la costa norte de Honduras. Comprende 60 áreas naturales protegidas (ANP) que proveen hábitats críticos para la alimentación, anidación y crianza de un elevado número de especies de flora y fauna de importancia comercial, amenazadas o en peligro de extinción. En la Declaratoria de Tulum de 1997, los jefes de estado de México, Belice, Guatemala y Honduras se comprometieron a desarrollar un plan de acción para la conservación y uso sostenible del SAM. Nueve años más tarde, en el “Acuerdo de renovación de los compromisos en torno al Sistema Arrecifal Mesoamericano en el Marco de la Declaración de Tulum”, firmado en Panamá el 11 de julio de 2006, se estableció en el numeral 7, “solicitar de manera conjunta a la Organización Marítima Internacional (OMI) declarar el área del SAM como Zona Marítima Especialmente Sensible (ZMES)” para protegerla del incremento del tráfico marítimo.

³ Ardisson P.-L., M. A. May-Kú, M. T. Herrera-Dorantes y A. Arellano-Guillermo. 2011. El Sistema Arrecifal Mesoamericano-México: consideraciones para su designación como Zona Marítima Especialmente Sensible. *Hidrobiológica* 21(3): 261-280. Pedro-Luis Ardisson, Marco Antonio May-Kú, María Teresa Herrera-Dorantes y Alfredo Arellano-Guillermo. ¹Departamento de Recursos del Mar, Cinvestav. Carretera antigua a Progreso, km 6. Apdo. Postal 73-Cordemex. Mérida, Yucatán, 97310. México ²Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Región Península de Yucatán y Caribe Mexicano, Calle Venado No. 71 y 73, SM. 20, M. 18, Lote 2 y 4, Cancún, Benito Juárez, Quintana Roo, 77500. México e-mail: ardisson@mda.cinvestav.mx.

La OMI es la agencia especializada de las Naciones Unidas para asuntos marítimos. Promueve, a través de convenios, la cooperación entre Estados y la industria del transporte para mejorar la seguridad marítima y prevenir la contaminación marina. Las disposiciones de los convenios son de cumplimiento obligatorio por parte de los 169 estados miembros y tres miembros asociados que la conforman (México es miembro desde 1954). El Comité de Protección del Medio Marino comenzó a estudiar la cuestión de las ZMES en respuesta a una resolución de la conferencia internacional de 1978 sobre seguridad de los buques tanque y prevención de la contaminación. Los debates que tuvieron lugar sobre este tema entre 1986 y 1991 culminaron con la adopción de las directrices para la designación de zonas especiales y la determinación de ZMES mediante la resolución A.720(17), la cual en los años siguientes tuvo dos revisiones para aclarar y/o adoptar nuevas directrices. En 2005 la OMI adoptó la resolución A.982(24), instrumento vigente al cual deben sujetarse los estados miembros para someter una propuesta de ZMES (OMI, 2005).

En dicha resolución se establece que para ser designada como ZMES, la zona de que se trate deberá satisfacer al menos uno de tres criterios: (i) ecológico, (ii) socioeconómico y cultural, y (iii) científico y pedagógico. Dicho criterio debe ser vulnerable a las actividades marítimas internacionales. De todo lo anterior se deberá facilitar información y documentación de apoyo. Al respecto, los cuatro países que comprenden el SAM presentan entre sí elementos tanto comunes como específicos. Por lo tanto, ante una eventual propuesta conjunta, cada país debe primero generar, reunir e integrar la información propia. En este sentido, el objetivo de este artículo de revisión es sintetizar y analizar la información sobre las características ecológicas, socioeconómicas, y de actividad marítima en el Sistema Arrecifal Mesoamericano-México (SAM-M) con base en las directrices establecidas en la resolución A.982(24) de la OMI (2005).

MATERIALES Y MÉTODOS

La información analizada corresponde a 25 directrices (o temas) establecidas por la OMI en la resolución A.982(24) para la designación de ZMES (OMI, 2005). Estos temas incluyen aspectos ecológicos, socioeconómicos y de actividades marítimas, entre otros, en los arrecifes de Quintana Roo (SAM-M). La información se obtuvo a través de motores de búsqueda (e.g., ISI Web of Knowledge, Google Académico), de bases de datos de agencias nacionales (e.g., el Sistema de Información y Control de Tráfico Marítimo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes); e intercambio de información con especialistas que trabajan en el tema (e.g., Lindy S. Johnson de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de los Estados Unidos: Johnson, 2004).

Los 865 km de litoral del estado de Quintana Roo presentan una plataforma continental angosta (<5 km), caracterizada por bahías, playas, caletas, cayos, islas (sobresaliendo tres: Contoy, Isla Mujeres y Cozumel, localizadas a menos de 20 km del continente), lagunas costeras y lagunas arrecifales. Los arrecifes de la región corresponden a la porción norte del SAM y se caracterizan por ser principalmente de tipo marginal con una longitud aproximada de 300 km. Los

arrecifes están constituidos por más de 90 especies de corales escleractinios y gorgonáceos, los cuales en su mayor parte se localizan en ocho ANP's agrupadas en dos categorías de protección: reserva de la biosfera y parque nacional. Las formaciones coralinas que marcan el inicio del SAM-M en Cabo Catoche están constituidas por macroalgas (56.9%), gorgonáceos (36.7%), corales escleractinios (0.6%), restos de coral y arena (Oceanus, 2007). A partir de Isla Contoy hasta Belice, los arrecifes siguen una dirección norte-sur. De Punta Nizuc a Puerto Morelos, la barrera arrecifal alcanza la superficie y es claramente visible a no más de un kilómetro de la costa.

En Puerto Morelos se interrumpe por 18 km hasta Punta Maroma. Ahí reaparece para desaparecer de la superficie nuevamente en Playa del Carmen por un trecho aproximado de 35 km, aunque por tramos hay numerosos cabezos aislados así como arrecifes que se extienden desde la orilla y, sobre todo, arrecifes bien desarrollados entre 15 y 45 m de profundidad. A partir de Tulum, la barrera arrecifal se localiza entre 1.5 - 2.5 km de la costa, es casi ininterrumpida, más ancha y desarrollada, correspondiendo 110 km a la reserva de la biosfera de Sian Ka'an y se extiende hasta el parque nacional Arrecifes de Xcalak, para continuar con características similares frente a la Bahía de Chetumal, donde continúan como los arrecifes de Belice. Los arrecifes profundos de Cozumel, conforman un importante parapeto a lo largo del borde de la plataforma de la isla, presentando un alto grado de desarrollo entre 10 y 60 m de profundidad. Como parte de estos arrecifes destaca la presencia de coral negro (Juárez-de la Rosa *et al.*, 2007). Además, la reserva de la biosfera Banco Chinchorro, a diferencia de los demás arrecifes de la región, es un extenso arrecife de plataforma de forma circular ubicado a 30 km de la costa sur del estado de Quintana Roo; es considerado el arrecife más grande de México (~600 km²), en el que se presentan formaciones coralinas múltiples altamente desarrolladas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La compleja interacción entre el sistema arrecifal y una gran variedad de ecosistemas marinos ecológicamente interdependientes (praderas de pastos marinos, lagunas y bosques de manglar) señala la singularidad del SAM-M, la cual es vital para la conservación de una alta diversidad de especies de flora y fauna de importancia comercial, amenazadas o en peligro de extinción.

Hábitats críticos. Los arrecifes de coral, las praderas de pastos marinos: *Thalassia testudinum* Banks et Soland. ex Koenig, *Cymodocea filiformis* (Kuetz.) Correll y *Halodule beaudettei* (den Hartog) den Hartog y las raíces del mangle rojo *Rhizophora mangle* Linnaeus son considerados hábitats críticos en todo su rango de distribución (Nagelkerken *et al.*, 2000; Beck *et al.*, 2001). Cabe resaltar la importancia que estos hábitats tienen para especies en peligro o amenazadas. Por ejemplo, la tortuga caguama *Caretta caretta*, la tortuga carey *Eretmochelys imbricata*, la tortuga laúd *Dermochelys coriacea* y la tortuga verde *Chelonia mydas* que habitan y/o se alimentan en los arrecifes de coral y

las praderas de pastos marinos, son consideradas en México como especies en peligro de extinción, mientras que la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, por sus siglas en inglés) considera a *E. imbricata* y a *D. coriacea* como en peligro crítico de extinción y a *C. caretta* y *C. mydas* como en peligro de extinción. Para el manatí *Trichechus manatus* Linnaeus, 1758 los pastos marinos son vitales para su alimentación (Axis-Arroyo *et al.*, 1998; Morales-Vela *et al.*, 2000; Olivera-Gómez & Mellink, 2005). Esta especie (también considerada en peligro de extinción por la IUCN) está protegida en México desde 1921 y en 1996 se declaró a la Bahía de Chetumal, Quintana Roo como zona sujeta a conservación ecológica estatal, santuario del manatí. Además, las dos familias de tortugas marinas y el manatí figuran en el apéndice I del Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies de Flora y Fauna Silvestres (CITES, por sus siglas en inglés). El tiburón ballena *Rhincodon typus* Smith, 1828 utiliza el área marina ubicada al norte del SAM-M como zona de alimentación (declarada como reserva de la biosfera Tiburón Ballena; Diario Oficial de la Federación. 05-junio-2009), donde se han reportado 1,110 avistamientos durante los meses de mayo a septiembre por lo que se le considera como una de las zonas de mayor concentración de esta especie a nivel mundial. Esta especie es considerada en México como amenazada y vulnerable a la extinción de acuerdo con la IUCN y está contenida en el apéndice II de la CITES (SEMARNAT, 2007). De igual manera, existen sitios específicos en el sur del SAM-M relacionados con el asentamiento de larvas y crecimiento de juveniles del caracol rosado *Strombus gigas* Linnaeus, 1758; uno de ellos corresponde a las praderas de *Thalassia testudinum* y macroalgas localizadas en la laguna arrecifal de Punta Gavilán y Banco. Mientras que los cayos e islas de la región son críticos en la ruta de aves migratorias.

Dependencia ecológica. Los arrecifes del SAM-M constituyen por sí mismos una comunidad simbiótica formada por millones de corales, algas y bacterias que dependen los unos de los otros para su supervivencia. La salud de los procesos ecológicos que acontecen en ella depende de la compleja transferencia de recursos bióticos y abióticos entre los arrecifes y ecosistemas asociados como los pastos marinos, manglares y humedales costeros (Arias-González, 1998). Se ha observado que la estructura de la comunidad de peces es influenciada significativamente por la cercanía de pastos marinos, manglares y arrecifes; y que la biomasa de especies de importancia comercial se incrementa al doble cuando el hábitat de los especímenes adultos está conectado con el manglar (Mumby, 2006). Esta evidencia indica que los planes de conservación deben estar dirigidos a proteger el conjunto de ecosistemas que conforman estos corredores biológicos con alta interdependencia. México ha inscrito a través de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) 13 sitios en la Convención de Ramsar que son parte o mantienen influencia directa en la conservación del SAM.

Diversidad biológica y de hábitats. Se han reportado 3,331 especies marinas. Sin embargo, es previsible que investigaciones adicionales incrementen la riqueza biológica. Esta alta biodiversidad está asociada a la gran diversidad de hábitats. De acuerdo con el sistema de clasificación de tipos

de humedales de la Convención de Ramsar (Frazier, 1999), en Quintana Roo es posible identificar 11 hábitats de humedales marinos y costeros:

(1) aguas marinas someras permanentes, (2) arrecifes de coral, (3) costas marinas rocosas, (4) estuarios, (5) lagunas costeras de agua dulce i.e., humedales de agua dulce, (6) lagunas costeras salobres/saladas conectadas con el mar, (7) humedales intermareales arbolados i.e., manglares, (8) pantanos y esteros intermareales (zonas inundadas), (9) playas de arena y (10) lechos marinos submareales i.e., praderas de pastos marinos, además de un tipo de humedal continental característico de la región clasificado como: (11) sistemas kársticos y otros sistemas hídricos subterráneos, marinos y costeros.

Productividad ecológica. Los ecosistemas de arrecifes de coral se caracterizan por altas tasas de producción primaria, sosteniendo una gran diversidad de flora y fauna asociada (Lewis, 1981). Además, presentan una alta tasa de intercambio de nutrientes y organismos con ambientes cercanos lo que incrementa su productividad (Arias-González, 1998; Mumby, 2006). El SAM-M comprende ~300 km de arrecifes de coral, lo que indica la existencia de un ecosistema con alta productividad. Por ejemplo, la biomasa de peces estimada para la porción sur del SAM-M es de 205 t km^{-2} , mayor a lo registrado en arrecifes de coral de Islas Vírgenes y Cuba, pero similar a lo reportado para la Gran Barrera Arrecifal de Australia.

Zonas de desove o reproducción. En los arrecifes de Mahahual, localizados entre 350 y 500 m de la línea de costa, se han registrado agregaciones reproductivas de hasta 800 individuos del mero *Epinephelus striatus*, especie incluida en la lista roja de especies en peligro de extinción de la IUCN. Sin embargo, estas agregaciones han estado sujetas a una alta explotación pesquera lo que ha provocado su disminución. De las ocho especies de tortugas marinas que existen en el mundo, siete anidan en playas mexicanas y cuatro llegan a anidar a playas localizadas en las lagunas arrecifales de la costa de Quintana Roo. Además, diversas especies desovan y se reproducen en la región; por ejemplo, el caracol rosado, la langosta espinosa *Panulirus argus* y diversos peces marinos.

Carácter natural. En general, los arrecifes del SAM-M se encuentran en buen estado de conservación. Cabe resaltar a: (i) Banco Chinchorro, declarado como reserva de la biosfera en 1996, Aves, Copépodos, Corales escleractinios, Crustáceos decápodos, Elasmobranquios, Equinodermos, Esponjas, Eufásidos, Fanerógamas, Fitoplancton costero, Foraminíferos, Gorgonáceos, microalgas, Mamíferos, Mangles, Nemátodos, Ostrácodos, Peces, Poliquetos nereidos, Poliquetos pelágicos, Quelonios, Quetognatos, Sifonóforos, Tanaidáceos. Con un total de 3331 especies (Diario Oficial de la Federación. 19/Jul./1996) que, dado su relativo aislamiento geográfico, se encuentra entre los ecosistemas más sanos y mejor conservados de la región. Con aproximadamente 600 km^2 de arrecifes, se le considera como un área clave para la conservación de los corales *Acropora palmata* (Lamarck, 1816) y *Acropora cervicornis* (Lamarck,

1816), especies sujetas a protección especial por la Norma Oficial Mexicana NOM-059–ECOL2001 y para los corales negros *Antipathes pennacea* Pallas, 1766 y *Antipathes caribbeana* Opresko, 1996 (Padilla & Lara, 2003; Vega-Zepeda *et al.*, 2007); y (ii) Sian Ka'an, declarado como reserva de la biosfera en 1986 y como patrimonio de la humanidad por la UNESCO en 1987, comprende aproximadamente 120,000 ha de ambientes marinos como: bahías, lagunas salobres, marismas, zonas oceánicas someras, manglares y una barrera arrecifal de 110 km de longitud.

Integridad ecológica. Se han observado diversos procesos ecológicos y oceanográficos que sugieren la integración del SAM en un solo ecosistema. Por ejemplo: las poblaciones de *A. palmata* localizadas al este del Mar Caribe (San Vicente y Las Granadinas, Islas Vírgenes de los Estados Unidos, Curazao, Bonaire) han presentado poco o nulo intercambio genético con poblaciones del oeste (Bahamas, Florida, México, Panamá, Isla de Navassa, Isla de la Mona. Vollmer & Pulumbi (2006) observaron que en el Mar Caribe *A. cervicornis* presenta niveles moderados a altos de diferenciación poblacional entre regiones, y que el flujo genético puede presentarse a escalas espaciales de solo 2 km. Los cambios en la complejidad de la estructura comunitaria de un arrecife por la pérdida de cualquiera de sus componentes puede provocar el deterioro del mismo amenazando su integridad. En este sentido la conectividad entre los arrecifes del SAM-M es alta, inicia en los arrecifes de Xcalak y/o Banco Chinchorro para continuar hacia el norte pasando por los arrecifes de la región central hasta Isla Contoy, para después subir a la plataforma yucateca. Esta ruta obedece en gran medida a los flujos de las corrientes predominantes.

Vulnerabilidad de la zona a los daños causados por las actividades marítimas. Cerca de 80% de los arrecifes del SAM-M están ubicados al interior de una franja de 2 km de anchura adyacente a la línea de playa, lo que los hace altamente vulnerables a las actividades humanas. *Acropora palmata* y *A. cervicornis*, que son las principales especies formadoras de arrecifes del SAM, dependen de la fertilización externa para reproducirse; por lo tanto, si la población adulta se reduce o se fragmenta (como consecuencia de impacto antropogénico o natural) hasta un umbral donde la reproducción no sea viable, ésta tenderá a desaparecer. Además, la estructura física de este frágil ecosistema está compuesta por carbonato de calcio la cual tiene un crecimiento muy lento. Por ejemplo, *A. palmata* y *A. cervicornis* tienen una tasa de crecimiento de 3 a 11.5 cm por año (Boulon *et al.*, 2005). Esto implica que el sistema de arrecifes de coral de la zona ha requerido de miles de años para formarse y, en caso de sufrir daños, podría no regenerarse. En este contexto, las principales amenazas para este frágil ecosistema se derivan de: (i) daño físico por encallamiento a causa del incremento en la intensidad del tráfico marítimo como resultado del traslado de mercancías y pasajeros y (ii) contaminación provocada por descargas intencionales y/o accidentales, siendo potencialmente peligrosas las descargas de petróleo y aguas residuales, de lastre y de sentina, y el vertimiento de basura y otros desechos humanos desde embarcaciones.

El atlas de áreas sensibles a la presencia de hidrocarburos en las costas del Golfo de México y Mar Caribe (SEMAR, 2002), señala que las costas del

estado de Quintana Roo poseen sustratos clasificados desde semipermeables con bajo potencial de penetración de hidrocarburos y cubrimiento, hasta altamente permeables donde el potencial de penetración y cubrimiento del hidrocarburo es alto, siendo particularmente vulnerables las áreas inundables con vegetación acuática, manglar y arrecifes. El reconocimiento internacional del SAM como ZMES, lleva aparejada la necesidad de ordenar y controlar el tráfico marítimo que soporta, evitando posibles derrames de contaminantes y, en un supuesto de contaminación accidental, minimizar sus efectos.

Importancia biogeográfica. El SAM es el complemento marítimo del Corredor Biológico Mesoamericano que comprende cinco estados del sur de México (Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán) y siete países centroamericanos, Guatemala, Belice, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica y Panamá. Esta es una región de 768,990 km², que corresponde a 0.51 % del total mundial, su diversidad de ecosistemas constituida en 22 ecorregiones alberga el 7% de la diversidad biológica del mundo (CBM, 2002). Su riqueza biológica se explica por ser un puente entre dos masas continentales, Norteamérica y Sudamérica, por dos océanos que bañan sus costas, el Pacífico y el Atlántico, y por lo accidentado de su territorio que da lugar a una gran variedad de paisajes desde lagos y llanuras hasta montañas, volcanes, arrecifes e islas.

Importancia económica. La principal actividad económica en el estado de Quintana Roo es el turismo, representando >70% del PIB estatal (Sánchez-Gil *et al.*, 2004; Daldabuit *et al.*, 2006a) y aporta el 33% al PIB nacional por concepto de turismo. Esta industria ha tenido un rápido crecimiento. En el año 2000 el número total de turistas fue de 5'002,847, los cuales dejaron una derrama económica de \$2809 millones de dólares. En 2008 el número de turistas se duplicó con 11'489,000 y una derrama económica de \$5400 millones de dólares. Este gran número de personas, originario de múltiples países, es atraído por los recursos naturales del SAMM y sus extensas playas de arena blanca fina y mar azul turquesa, relacionado íntimamente con la salud ecológica de los arrecifes, la limpieza y la calidad de las aguas. Por lo tanto, las medidas asociadas a la declaración de ZMES traerían un indudable beneficio económico a través del turismo.

Importancia para los modos de subsistencia tradicional. En la línea costera de los cuatro países que comparten el SAM viven varios grupos étnicos, como garífunas, mayas y misquitos, que dependen para su sustento de actividades económicas ligadas a los recursos costeros y marinos, tales como la pesca y el turismo. En el caso de Quintana Roo, la captura de recursos pesqueros asociados al SAM-M es todavía una de las actividades económicas más importantes de la población maya que aún habita en la zona (Daldabuit *et al.*, 2006b).

Patrimonio cultural. Investigaciones de arqueología subacuática señalan que a lo largo de la costa se localizan estructuras mayas que pudieron haber servido como señalamientos o faros en tiempos anteriores a la llegada de los

españoles. Muchas de estas edificaciones marcan exactamente los cortes o entradas a algunos de los arrecifes de la zona y en otros casos incluso señalan lugares de peligro. Un dato importante es que varios de los faros modernos están contruidos muy cerca de estas estructuras (Luna-Erreguerena, 2002). Derivado del "Proyecto de Investigación de la Flota de la Nueva España de 1630-1631 e Inventario y Diagnóstico de los Recursos Culturales Sumergidos en el Golfo de México" desarrollado por el INAH, en Banco Chinchorro han sido localizados 54 sitios arqueológicos sumergidos con restos de navíos del siglo XVI al XXI. Incluyen galeones españoles que realizaban viajes de reconocimiento al Nuevo Mundo, así como barcos piratas ingleses, franceses y holandeses, hasta naufragios recientes que se dieron con el huracán Wilma en 2005.

Importancia para la investigación. Los arrecifes del SAM-M son los más extensos de México, lo que resalta el interés para la investigación y el monitoreo científico, fundamental en la protección del ecosistema arrecifal. Las actividades de investigación que han llevado a cabo agencias federales y estatales, instituciones académicas nacionales e internacionales y otras organizaciones independientes han contribuido de forma sustancial a comprender aspectos de tipo biológico, ecológico, y oceanográfico del SAM-M (Jordán-Dahlgren & Rodríguez-Martínez, 2003).

Importancia para estudios de referencia. Las condiciones actuales que imperan en los arrecifes de la región hacen de la zona un laboratorio natural para realizar investigación científica ya sea en áreas prístinas o antropogénicamente impactadas. Los arrecifes de Banco Chinchorro no han tenido perturbaciones sustanciales por lo que se puede considerar que se encuentran en estado natural o casi natural. El estado de conocimiento de este sistema, idóneo como marco de referencia, se publicó en un número especial de la revista *Bulletin of Marine Science* (Suárez-Morales y Camarena-Luhrs, 2003).

Importancia para la educación. Diversas instituciones promueven actividades de divulgación a estudiantes, pescadores, habitantes de la región, guarda parques y prestadores de servicios sobre el valor, función, fragilidad y usos de los arrecifes de coral, para reducir los impactos de las actividades humanas y crear conciencia comunitaria que favorezca su conservación (Rodríguez-Martínez & Ortiz, 1999; SAM, 2003).

Factores operacionales de las actividades marítimas. Los puertos principales de Quintana Roo son: Cozumel, Isla Mujeres, Mahahual, Playa del Carmen, Puerto Morelos, Puerto Juárez, Punta Sam y Punta Venado. Además, se encuentran otros de importancia menor como Chetumal, Holbox, La Aguada, Puerto Aventuras, Punta Allen y Xcalak. La infraestructura portuaria en obras de atraque está dedicada principalmente a la actividad turística (84.1%), seguida por la pesquera (10.6%) y por último la comercial (5.3%). Durante el periodo 2000 a 2010 se realizaron aproximadamente 50000 viajes por año entre el continente y las islas de la región (i.e., Cozumel, Islas Mujeres), por embarcaciones de ruta de <100 hasta 660 TRB (tonelaje de registro bruto) dedicadas al transporte de pasajeros. Estas embarcaciones se entrecruzaron

con aproximadamente 7,000 grandes buques >300 TRB dedicados al transporte de cargamento y de pasajeros. De igual manera, existe un intenso tráfico de embarcaciones particulares como yates y veleros, además de las dedicadas a la pesca artesanal y al turismo (aproximadamente 2000) siendo factores operacionales a tener en cuenta debido a que pueden reducir la seguridad de la navegación.

Tipos de buques que transitan en la zona. Los barcos que navegan y atracan en los puertos de Quintana Roo son del tipo carga general, portacontenedores, graneleros, transbordadores, cruceros turísticos y embarcaciones de ruta, con dimensiones desde <100 hasta >100,000 TRB. Con respecto al tráfico marítimo internacional que tiene paso inocente en la Zona Económica Exclusiva (ZEE), por el momento no se tiene información precisa. Sin embargo, considerando la importancia de la región para el transporte marítimo de petróleo crudo y sus derivados, lo más probable es que esté compuesto por buques petroleros con dimensiones de 25,000 hasta >200,000 TRB.

Características del tráfico marítimo. La plataforma continental angosta con profundidades de 600 m a distancias de 5 a 15 km de la costa permite el tráfico de grandes buques dedicados al transporte de mercancía o pasajeros. Del 2000 al 2007 el número de embarcaciones tuvo un incremento, pasando aproximadamente de 55000 a 70000 por año. A partir de 2008 se nota una disminución en el número de embarcaciones que transitan en las costas de Quintana Roo. Durante el periodo 2000-2007, de un total de 491438 embarcaciones, el 85.7% correspondió a embarcaciones de ruta y el 11.7% a transbordadores. La cantidad de mercancía se incrementó aproximadamente de cuatro millones de toneladas en 2000 a casi ocho millones de toneladas en 2006.

Medidas de protección y de regulación del tráfico marítimo. Las medidas de protección y de regulación del tráfico marítimo son parte fundamental de una propuesta de ZMES. Si bien en México, Belice, Guatemala y Honduras existen leyes, normas y otros instrumentos jurídicos nacionales e internacionales que regulan el tráfico marítimo y la protección ambiental, a la fecha no existe un acuerdo de legislación para la conservación del SAM. En 2004 la Unidad Coordinadora del Proyecto SAM diseñó los “Acuerdos de Aplicación Común Para la Zona del SAM”, en el que los países que integran la región planean atender y homologar aspectos turísticos, pesqueros y de manejo de áreas protegidas (UCP, 2004).

En México, la Secretaría de Marina generó el atlas de áreas sensibles a la presencia de hidrocarburos para las costas del Golfo de México y mar Caribe (SEMAR, 2002). En función de la persistencia natural de los hidrocarburos u otras sustancias nocivas, facilidad de limpieza, presencia de organismos con alguna categoría de protección o importancia comercial, presencia de ANP y uso de los recursos naturales por el hombre, se definieron índices de sensibilidad ambiental (ISA) en una escala de 1 a 10 (poca a alta vulnerabilidad). Las áreas con arrecifes, vegetación acuática y zonas de

manglar tienen un ISA de 10. Esta información aunada a lo desglosado en los temas previos (e.g., hábitats críticos, dependencia ecológica, diversidad, vulnerabilidad de la zona a los daños causados por las actividades marítimas, factores oceanográficos), suministra la pauta para sugerir un criterio ecológico ante la OMI para la propuesta de SAM-M como ZMES. Sin embargo, no es necesario que este sea el mismo criterio para la totalidad del SAM, existiendo la posibilidad que cada país proponga el que mejor satisfaga sus objetivos de protección ante las actividades marítimas internacionales (OMI, 2005).

El SAM-M podría estar compuesto por las diez ANP's marino-costeras (cuatro reservas de la biósfera y seis parques naturales) en el estado de Quintana Roo que incluyen arrecifes coralinos, hábitats asociados y especies en riesgo. Estas ANP's cuentan con una estrategia de política ambiental bien definida y son consideradas, a excepción del parque nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc, de importancia internacional como sitios Ramsar. La extensión geográfica del SAM-M podría abarcar el área marina limitada exteriormente por una línea poligonal definida por el mar territorial (12 millas náuticas) que rodea las diez ANP's y a la distribución de la barrera de arrecifes de coral.

Cabe indicar que la aprobación final de la extensión geográfica del SAM como ZMES será un tema de debate más político que científico y deberá superar presiones, como en el caso de Islas Canarias, de los principales países de abanderamiento de los buques (e.g., Liberia, Panamá y Rusia) y de diversas organizaciones de la industria marítima, quienes se ven afectadas por las medidas de protección. Por ello la eventual propuesta del SAM como ZMES deberá respaldarse con un intenso cabildeo durante las asambleas de la OMI.

Dentro del SAM-M, una medida de protección sería, por ejemplo, designar como "zonas a evitar" cada una de las diez ANP's (con los límites geográficos establecidos en los programas de manejo), considerando su alta vulnerabilidad y que en éstas se llevan a cabo procesos biológicos y físicos que favorecen la conservación de la biodiversidad regional. Estas zonas particularmente sensibles deben ser evitadas para prevenir riesgos de contaminación y daños al medio ambiente por todos o ciertos buques, por ejemplo, los que transportan mercancías potencialmente peligrosas, con cierta capacidad de carga comercial, y/o de gran calado. El tráfico marítimo se podría regular mediante: (i) un sistema de notificación obligatoria para ingreso y salida del SAM-M por parte de los buques que transportan hidrocarburos o mercancías peligrosas, (ii) sistemas de asignación de rutas "autopistas marinas", (iii) vías recomendadas y/o (iv) rutas de doble sentido. Estas medidas de protección y regulación han sido adoptadas con éxito por diversas ZMES a nivel mundial.

Sin embargo, es necesario que las instancias gubernamentales correspondientes definan las regulaciones técnicas, de seguridad y jurídicas para su implementación. También es posible sugerir nuevas medidas de protección que podrían ser aprobadas o adoptadas por la OMI con la condición de que tengan una base jurídica determinada (OMI, 2005). En junio de 2010 se aprobó por parte del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (Global Environmental Facility: GEF) la etapa II del proyecto SAM lo que permitirá

consolidar los esfuerzos en curso por parte de México, Belice, Guatemala y Honduras para la gestión sostenible de los ecosistemas compartidos. Además, Belice, Guatemala y Honduras están desarrollando un proyecto regional para la protección ambiental y control de la contaminación originada por el transporte marítimo en el Golfo de Honduras (disponible en línea en: http://www.ihomachc.org/urcp/proyecto_zmes/welcome.html consultado el 10 de octubre de 2011), cuyos resultados contribuirán en gran medida a una propuesta conjunta de ZMES.

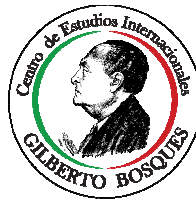
Marco legal del SAM en México. Este tema no constituye una directriz en términos de la resolución A.982(24) de la OMI (2005) para designar una ZMES, por lo que su análisis e implementación es responsabilidad del estado mexicano. La importancia de este aspecto es crítica pero su análisis e implementación resta, en gran medida, por desarrollar. El reto es definir qué instrumentos legales utilizar para conciliar la legislación del estado mexicano con la eventual declaración del SAM como ZMES.

Entre los instrumentos legales que deberán ser analizados se encuentran, en el plano internacional, la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (1982), el Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL), el Convenio Internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (SOLAS), el Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y Otras Materias, el Acuerdo latinoamericano sobre control de buques por el estado rector del puerto, el Convenio Internacional para el Control y la Gestión del Agua de Lastre y los Sedimentos de los Buques, el Convenio Internacional sobre el Control de los Sistemas Antiincrustantes Perjudiciales en los Buques, el Convenio Internacional de un Fondo Internacional de Indemnización de Daños debidos a Contaminación por hidrocarburos, el Convenio Internacional sobre Cooperación, Preparación y Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos, 1990 (OPRC/90), el Convenio para el establecimiento de la Zona de Turismo Sustentable del Caribe (ZTSC) y el Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil por Daños Causados por la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos.

En el plano nacional, se deberán analizar, entre otras, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, la Ley Federal de Mar, la Ley de Navegación y Comercio Marítimo, la Ley de Puertos, la Ley de Aguas Nacionales, el Reglamento para prevenir la contaminación del mar por vertimiento de desechos y otras materias y el Reglamento de inspección de seguridad marítima. Más allá del marco nacional, es necesario evaluar los marcos legales en los cuatro países de la región del SAM con la finalidad de corregir los vacíos y/o contradicciones legales que dificulten el establecimiento de acuerdos comunes en términos de regulación del tráfico, manejo y protección de los recursos naturales.

CONCLUSIÓN

El presente documento proporciona una síntesis del estado actual de información para el SAM-M sobre diversos temas establecidos por la OMI en la resolución A.982(24) y marca la pauta sobre el trabajo que resta por realizar ante una eventual propuesta conjunta entre México, Belice, Guatemala y Honduras para plantear el SAM como ZMES. Se debe poner énfasis en una propuesta conjunta puesto que en la práctica ningún área protegida es capaz de sostener, de manera individual, toda la diversidad que permanente o temporalmente está presente al interior de sus límites, si no se contempla el manejo de áreas contiguas que den continuidad a procesos biológicos y físicos de los cuales dependen las especies a proteger. Esta situación es más evidente en hábitats marinos donde la dispersión de larvas y juveniles, y su posterior reclutamiento a las poblaciones adultas, se lleva a cabo generalmente en áreas geográficas distantes entre sí (Bezaury- Creel, 2005). La carga que representaría la creación de la ZMES para las actividades marítimas nacionales e internacionales sería mínima, mientras que los beneficios a obtener (incremento de la seguridad marítima, protección y conservación de recursos ecológicos, socioeconómicos, científicos y culturales, educación y fomento a la conciencia pública y mejora de la capacidad para responder a las emergencias marítimas) serían sustanciales.



CENTRO DE ESTUDIOS INTERNACIONALES GILBERTO BOSQUES

<http://centrogilbertobosques.senado.gob.mx>



@CGBSenado

Madrid 62, 2do. Piso, Col. Tabacalera
Del. Cuauhtémoc. C.P. 06030
México, D.F.
+52 (55) 5130-1503