

Boletín de la UICN

Número

1

2004

Conservación Mundial



REDESCUBRIENDO EL
Planeta Océano

La CMS cumple 25

UICN
Unión Mundial para la Naturaleza

Redescubriendo el *Planeta Océano*

Qué inapropiado resulta llamar 'Tierra' a este planeta, cuando evidentemente es 'Océano'

– Arthur C. Clarke

En 1985, se instaló en la sede de la UICN un programa marino embrionario. En las dos décadas transcurridas desde entonces, ha trabajado en estrecha relación con los grupos marinos de la Comisión Mundial de Áreas Protegidas (CMAP) y la Comisión de Supervivencia de Especies (CSE) de la Unión. En la actualidad, el programa cuenta con una docena de empleados, 15 comisiones y un gran número de socios activos.

Este número de *Conservación Mundial* presenta algunos hechos destacados del trabajo del Programa Marino de la UICN, realizado de la mano con la Secretaría, miembros y Comisiones de la Unión, socios internacionales y los custodios de los recursos marinos.

CONTENIDO

3 INTRODUCCIÓN **Mejorando el gobierno de los océanos** William Jackson

Aguas agitadas

- 4 **Alta mar: conservación más allá de los límites** Kristina M. Gjerde y Graeme Kelleher
- 6 **Extinción en el fondo del mar** Matthew Gianni
- 8 **Entusiasmo por los corales de aguas frías** Kirsten Martin y Alex Rogers
- 10 **Arrecifes tropicales: enfrentando la realidad** Kristin Sherwood
- 12 **Grandes ecosistemas marinos – Gestión de Benguela: cooperación africana** Mick O'Toole y Claire Attwood
- 14 **Islas pequeñas: cuestión de supervivencia** Pedro Rosabal Gonzáles

Trazando el rumbo

- 16 **Construyendo una red mundial de APM, parque por parque** Charles N. Ehler y Arthur Paterson

Sección especial: 25° aniversario de la CMS

- 18 **Extinciones marinas: sacadas a la luz** Roger McManus y Amie Bräutigam
- 18 **Meros y lábridos generan acciones de conservación** Yvonne Sadovy
- 19 **¿Desaparecerán los tiburones?** Rachel Cavanagh
- 20 **La fiebre del oro biológico** Imène Meliane
- 21 **Acuarios marinos: del conocimiento al respeto** François Simard
- 22 **Enfrentando a los invasores** Imène Meliane y Chad Hewitt
- 24 **Tanzania: tres caminos de la pobreza a la prosperidad** Andrew K. Hurd y Melita A. Samoily

El camino por recorrer

- 26 **Derecho internacional sobre el mar: de la retrospectión a la previsión** Lee A. Kimball
- 28 **El cambio climático pasa la factura** Herman Cesar
- 29 **Muerte de corales en el Océano Índico** Olof Lindén
- 30 **El Programa Marino de la UICN: de la necesidad a la acción** Carl Gustaf Lundin
- 31 **Nuevo grupo sobre derecho oceánico** David VanderZwaag
- 32 **En prensa**

Cubierta: esta fotografía de anguilas jardineras *Gorgasia sillneri* fue tomada por Laurent Ballesta (Andromede Environment Ltd) durante una misión para estudiar y destacar los valores naturales de los arrecifes de coral del Parque Marino de la Paz de Aqaba en Jordania.

Andromede Environment Ltd ofrece a las autoridades encargadas de la gestión un rango completo de servicios para el estudio y promoción / comunicación de áreas protegidas marinas.

Contacto: andromede.oeil@worldonline.fr



JOSE ANTONIO MOYA

Conservación Mundial

(antes Boletín de la UICN)

es una publicación de la UICN – La Unión Mundial para la Naturaleza
Rue Mauverney 28
CH-1196 Gland, Suiza
Tel.: +41 (22) 999 0000
Fax: +41 (22) 999 0002
Sitio Web: www.iucn.org

Editora
Nikki Meith

Editor Asociado
Peter Hulm

Jefe, Programa Marino
Carl Gustaf Lundin

Editor Asociado del Programa Marino
Kirsten Martin

Editor de Fotografía del Programa Marino
James Oliver

Director de Comunicación Mundial
Corli Pretorius

Jefe de Publicaciones
Elaine Shaughnessy

Oficial de Publicaciones
Deborah Murith

Editores en español:
Claudia Figallo – Graciela Wachtel

© 2004, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales

Volumen 35, Número 1, 2004

ISSN: 1027-099X

Diseño de cubierta: L'IV COM Sàrl
Diseño y diagramación: Maximedia Ltd.
Producción: División de Publicaciones de la UICN

Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido
Impresión: Sadag Imprimerie

Las opiniones expresadas en esta publicación no reflejan necesariamente el parecer oficial de la UICN o de sus miembros

Suscripción anual
\$45 (para no miembros)
incluye porte de correo aéreo

Para obtener información sobre suscripciones comuníquese con:
Cynthia.Craker@iucn.org

Sírvase dirigir las demás consultas sobre esta publicación a:
Deborah.Murith@iucn.org



UICN/CARL GUSTAF LUNDIN

Los cultivadores de algas de la provincia de Fujian, China, han aprendido a manejar su recurso de modo sostenible, pero esta cosecha silvestre de los ecosistemas naturales está siendo reemplazada gradualmente por la acuicultura.

EL PROGRAMA MARINO DE LA UICN

Mejorando el gobierno de los océanos

William Jackson

La fuerza del trabajo marino de la Unión radica en sus esfuerzos persistentes para mejorar el gobierno mundial de los océanos a través de las Naciones Unidas y otros procesos internacionales. Se refleja en el trabajo del Programa para ayudar a las naciones a descubrir intereses comunes y en el desarrollo de regímenes de gestión que sean aceptables a escala mundial y que estén basados en una sólida comprensión científica. Está personificado en el desarrollo de herramientas de buenas prácticas de gestión y en la comprobación de estas herramientas sobre el terreno, especialmente en las Áreas Protegidas Marinas (APM). Un ejemplo de esto es la nueva publicación *How is your MPA doing?* (¿Cómo le va a su APM?).

La UICN ha apoyado los trabajos en el campo marino en todo el mundo, especialmente en el África oriental, el Caribe y el sur de Asia. Los programas sobre el desarrollo de APM han sido particularmente exitosos en el África occidental, Tanzania, Viet Nam y Samoa. Entre sus principales logros estuvo el conjugar los conocimientos y experiencia volcados en la producción del Atlas mundial de arrecifes de coral publicado en 1988 y 2002; y el trabajo para la publicación de *A Global Representative System of MPAs [Sistema representativo mundial de APM]* en 1995; *Guidelines for Marine Protected Areas [Directrices para las áreas protegidas marinas]* en 1999; *MCPAs: A guide for planners and managers [APMC: Guía para planificadores y gestores]* (3ª edición) en 2002; así como *La gobernanza internacional del océano y Towards a Strategy for High Seas Marine Protected Areas [Hacia una estrategia para las áreas protegidas marinas en alta mar]* en 2003.

En la actualidad, los rápidos cambios tecnológicos y su aplicación en el campo marino nos permiten gestionar

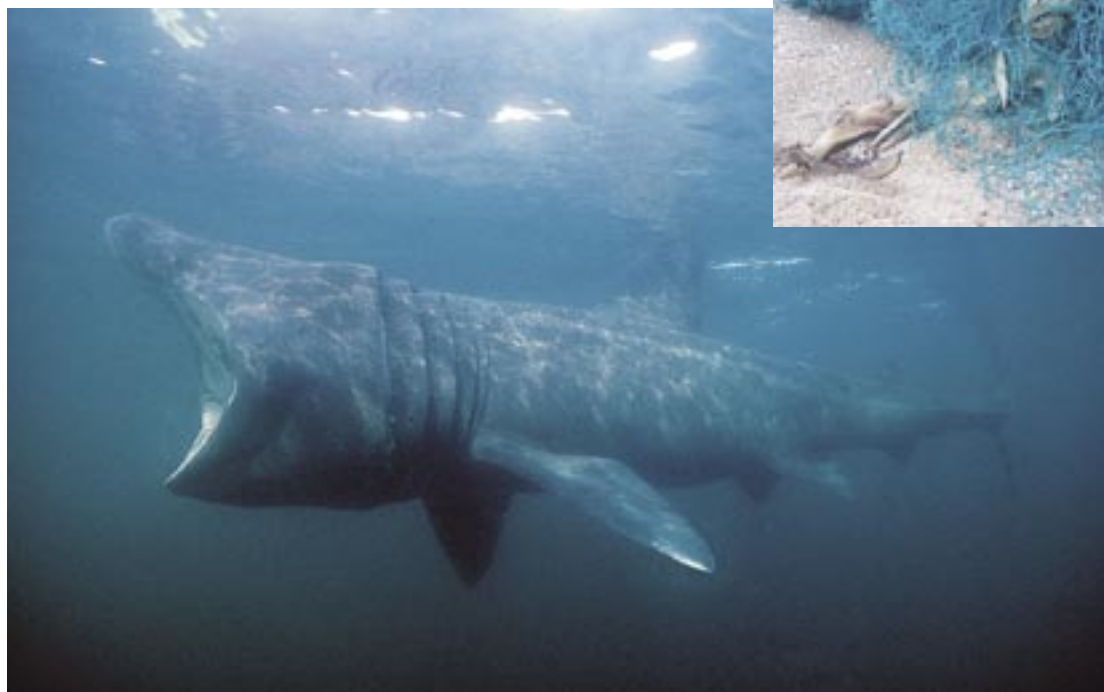
áreas que anteriormente estaban fuera del alcance de la observación cotidiana. Ya no quedan áreas en blanco en los mapas donde las actividades ilegales sean aceptables o pasen inadvertidas. La lucha contra la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada es de gran importancia. Nuestra comprensión científica de algunos de estos recursos está creciendo exponencialmente, pero además necesitamos aplicar el principio de precaución en muchos casos cuando nuestro desconocimiento limite nuestra capacidad para predecir el resultado de nuestras acciones.

La UICN ha visto un rápido incremento de las actividades en favor de la conservación marina desde 2002 (quizás no es coincidencia que suceda a los 30 años de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano de Estocolmo) y esperamos que esto lleve a décadas de un mejor gobierno de los océanos. En muchas naciones y organizaciones internacionales se puede observar una renovada atención hacia la conservación marina, en algunos casos mediante compromisos internacionales como las metas fijadas por la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible.

Este nuevo compromiso refleja el consenso de que estamos experimentando una crisis por la forma en que se han venido gestionando los recursos marinos. Pero también personifica la percepción de que tenemos grandes oportunidades para corregir alguno de estos errores. La UICN tratará de facilitar esta labor y asegurar que todas las partes interesadas, incluidas las generaciones futuras, puedan beneficiarse de ecosistemas marinos saludables.

William Jackson es Director del Programa Mundial de la UICN

AGUAS AGITADAS



Debido a la reducción de su población por la pesca excesiva y el gran valor de sus aletas y otros productos, entre ellos el aceite de hígado, el tiburón peregrino figura en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (Vulnerable a escala mundial, En peligro en el noreste Atlántico y el Pacífico norte) y en el Apéndice II de CITES. Es uno de los muchos tiburones expuestos a la captura incidental por las embarcaciones pesqueras de alta mar (Sección especial).

Alta mar: conservación más allá de los límites

Kristina M. Gjerde y Graeme Kelleher

Grandes extensiones de los océanos quedan fuera de la jurisdicción de las naciones costeras. Esta 'alta mar' abarca el 64% de la superficie de los océanos e incluye los fondos marinos — que según la definición de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (UNCLOS) son "patrimonio común de la humanidad"— y la columna de agua que está más allá de la jurisdicción nacional. Con una profundidad media de casi 4000 m, alta mar es el hábitat más grande de vida en el planeta, y abarca más del 80% de la biosfera mundial.

En los últimos 30 años, los científicos han descubierto que los fondos marinos contienen hasta 100 millones de especies, más corales que las aguas tropicales y ecosistemas exóticos como las chimeneas hidrotermales, las áreas de filtraciones de fluidos ricos en sustancias químicas y los hidratos de metano que no necesitan la energía solar.

Sin embargo, apenas hemos tocado ligeramente la superficie en términos de nuestra comprensión del océano y sus habitantes. De acuerdo con un estudio reciente en la revista *Science*, unas cuantas cucharadas de agua del mar de Sargasso—considerado comparativamente como de baja concentración en cuanto a diversidad de especies— contienen al menos 1800 especies nuevas de microbios marinos y más de un millón de genes previamente desconocidos para la ciencia. Basados en estos hallazgos, los científicos

estiman que aún no se ha descubierto más del 99% de las especies que viven en alta mar.

Resulta difícil imaginar que la actividad del hombre pueda amenazar este vasto territorio y reservorio mundial de diversidad y productividad biológica, pero las pruebas son irrefutables.

Sin refugio

Las amenazas más inminentes provienen de la actividad pesquera. La pesca industrial ya ha reducido en más de 90% las poblaciones de pez espada, merlín, atún, tiburones y otros depredadores marinos grandes. La captura incidental del albatros y otros animales marinos amenaza a algunas especies con la extinción. Los equipos electrónicos de alta tecnología para localizar a los peces y los modernos aparejos de pesca bentónica han dejado al descubierto nuevos bancos de pesca y áreas que servían de refugio, exponiendo a la destrucción hábitats del lecho marino ricos en especies, como los montes submarinos y arrecifes de coral de agua fría (véase la página 8).

La actividad humana acarrea además otras amenazas como las descargas de plásticos y contaminantes de fuentes terrestres, la navegación, vertimiento de desechos, emisiones de centrales eléctricas, operaciones militares, construcciones y extracción de minerales de los fondos

marinos, generación de energía y retención mecánica de CO₂, y finalmente, la prospección biológica y la investigación científica. Juntos, estos factores constituyen un peligro para las especies, los ecosistemas y los procesos de las profundidades y de mar abierto. Por otra parte, también se han observado los efectos del cambio climático.

Mejorando la conservación y la gestión

Para hacer frente a estas amenazas resulta esencial una mejor aplicación de los acuerdos marinos existentes. A fin de lograr un enfoque de la conservación de la diversidad y productividad biológica de alta mar que sea integrado y basado en el ecosistema y en el principio de precaución, debemos actualizar y aprovechar dichos acuerdos (véase la página 27).

Las obligaciones bajo UNCLOS de proteger y preservar el medio marino y conservar sus recursos vivos se han aplicado de modo inconsistente en alta mar, inclusive en el caso de actividades mejor reguladas como la pesca pelágica y el transporte marítimo. Más aún, gran parte de las actividades que afectan el fondo marino carecen de todo tipo de monitoreo o control global; entre ellas se incluye la mayor parte de la pesca de poblaciones de peces bentónicos en alta mar, así como actividades nuevas, además de la minería, que pueden afectar el lecho marino, como son los proyectos energéticos comerciales, la acuicultura, el secuestro de CO₂, la prospección biológica y la investigación.

La alta mar y el CDB

Las decisiones de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) en febrero de 2004, prepararon el escenario para una acción rápida para abordar las amenazas a la diversidad biológica marina que se encuentra más allá de las jurisdicciones nacionales. La Conferencia de las Partes en el CDB (COP) invocó a la Asamblea General de las Naciones Unidas y otras organizaciones regionales e internacionales pertinentes a "... tomar urgentemente las medidas a corto, mediano y largo plazo que sean necesarias para eliminar o evitar las prácticas destructivas", incluida la "prohibición transitoria" de las prácticas destructivas en áreas con montes submarinos, chimeneas hidrotermales, corales de aguas frías y otros ecosistemas vulnerables.

La COP también dio inicio a un proceso de colaboración internacional para establecer y gestionar eficazmente áreas protegidas marinas (APM) en alta mar. Esto incluye un grupo de trabajo sobre áreas protegidas encargado de explorar las opciones para el establecimiento de APM fuera de las aguas jurisdiccionales nacionales, que sean compatibles con el derecho internacional y que estén basadas en conocimientos científicos sólidos.

El nuevo horizonte de la Unión

Con el fin de impulsar la exploración de nuevas herramientas para la conservación en alta mar, entre ellas las APM, la Comisión Mundial de Áreas Protegidas de la UICN (CMAP) ha dado inicio a un importante proyecto sobre alta mar y ha establecido a su interior un Grupo de Trabajo sobre el tema en asociación con el WWF. El grupo patrocina talleres y publicaciones sobre APM (véase el recuadro), montes submarinos, corales de agua fría y actividades de pesca en alta mar, participa en conferencias internacionales como el reciente V Congreso Mundial de Parques de la UICN, y ha patrocinado eventos educativos paralelos en importantes reuniones internacionales, como la reciente COP realizada en febrero de 2004.

Estos esfuerzos con una gran variedad de socios están comenzando a tener un impacto significativo. La UICN ve

con agrado los futuros trabajos en colaboración con una variedad aún mayor de socios en favor de la protección y gestión prudente del 64% de la superficie de los océanos que están más allá de las jurisdicciones nacionales.

Kristina M. Gjerde es Asesora sobre Política de alta mar del Programa Marino de la UICN. Tiene su base en Polonia.

Correo electrónico: kgjerde@it.com.pl

Graeme Kelleher es Asesor Principal de la Comisión Mundial de Áreas Protegidas de la UICN (CMAP) y Presidente del Grupo de Trabajo sobre alta mar de la CMAP.

Tiene su base en Australia.

Correo electrónico: g.kelleher@gbmpa.gov.au



NOAA FISHERIES/LINDNER

Bosque de corales cerca de las islas Aleutianas frente a Alaska. Aunque se les asocia por lo general con las islas tropicales, los corales duros y blandos florecen en aguas profundas frías, hasta en Alaska y la Antártida, y en profundidades de hasta 3000 m. Estas comunidades complejas basadas en el coral brindan un hábitat importante para una gran variedad de especies, entre ellas, peces de importancia comercial como el reloj anaranjado y los rocotes.

Estrategia para alta mar

El Programa Marino y la Comisión Mundial de Áreas Protegidas (CMAP) de la UICN, junto con el Programa de Mares en Peligro del WWF han elaborado una estrategia para desarrollar un sistema representativo a escala mundial de redes de APM de alta mar y proteger en especial las áreas vulnerables como los montes submarinos, los corales de aguas frías y otros ecosistemas que sufren las consecuencias de la pesca en alta mar. A partir de los instrumentos legales regionales e internacionales existentes, la estrategia se concentra en la formación de coaliciones, el reconocimiento mundial del concepto de Áreas Protegidas Marinas de Alta Mar (APMAM) y la designación de las primeras áreas 'de prueba'.

La estrategia fue elaborada por expertos en materia legal, científica y de gestión durante un taller internacional sobre APMAM realizado en enero de 2003 en Málaga, España, luego de lo cual fue discutida y aprobada en el V Congreso Mundial de Parques de la UICN celebrado en Durban. Su aplicación será liderada por el Grupo de Trabajo sobre alta mar de la CMAP, al cual se han unido recientemente expertos de gobiernos, la industria, círculos académicos, ONG conservacionistas y otros socios.

El taller de expertos fue convocado por la UICN, CMAP y WWF en colaboración con el Centro de Cooperación del Mediterráneo de la UICN en Málaga. El Centro de Derecho Ambiental de la UICN proporcionó un documento de referencia sobre aspectos legales.

Para mayor información, visite www.iucn.org/themes/marine/ y más específicamente <http://www.iucn.org/themes/marine/pubs/pubs.htm>.

Extinción en el fondo del mar

Matthew Gianni

El fondo de los océanos ha inspirado curiosidad y temor a lo largo de la historia de la humanidad. Se le ha visto como un lugar oscuro y misterioso inhóspito a la vida, la morada de monstruos marinos legendarios, o el origen de la propia vida. Las investigaciones científicas recientes han servido para confirmar y revelar la notable amplitud del misterio y diversidad de la vida en los fondos marinos.

Los cálculos actuales colocan la cifra de especies que habitan el fondo de los océanos entre 500 000 y 100 millones. En ellos se encuentran más especies de corales que en los mares tropicales de aguas poco profundas (véase la página 8).

En las pendientes superiores y picos de los montes submarinos —montañas y cordilleras submarinas que se encuentran a lo largo y ancho de los océanos Atlántico, Pacífico e Índico— se han descubierto especies que aparentemente no existen en otros lugares. En sólo una expedición a los mares de Tasmania y de Coral del Pacífico Sur, los científicos informaron que entre el 16% y el 36% de las 921 especies de peces y otra macrofauna béntica recolectada en 24 montes submarinos era nuevo para la ciencia. Gran parte, si no la mayoría, de los estimados 100 000 o más montes submarinos podrían ser islas únicas de diversidad biológica bentónica. Su destrucción podría provocar la extinción de grupos enteros de organismos y ni siquiera nos enteraríamos de ello.

El brazo largo de la tecnología

Lamentablemente, la capacidad de llegar a las profundidades del océano no se limita únicamente a la investigación científica. La industria pesquera tiene la tecnología necesaria para pescar en los fondos marinos hasta una



Anémone venus atrapamoscas (Hormatiidae) en una ladera del monte submarino Davidson (1874 m).

profundidad de 2000 o más metros. A medida que se produce la pesca excesiva en las costas y en los ecosistemas pelágicos, las grandes embarcaciones pesqueras y las fábricas de pescado flotantes de los países industrializados buscan desarrollar nuevos métodos de pesca y nuevos mercados para las especies bentónicas.

En consecuencia, las embarcaciones de pesca de arrastre que usan cadenas pesadas, redes, cables y placas de acero que barren el lecho marino han empezado a buscar nuevas especies para satisfacer la demanda de productos del mar en Europa, Norteamérica y Japón. La consiguiente destrucción de ecosistemas únicos es motivo de gran preocupación entre los biólogos, conservacionistas y otros interesados en los fondos marinos.



La pesca de arrastre en alta mar del reloj anaranjado *Hoplostethus atlanticus* deja devastación tras de sí.

No cabe duda que en los próximos años aumentarán los conocimientos expertos, la tecnología y los mercados para estas nuevas pesquerías. Si no se les limita y controla, el resultado será un legado de extinciones sin precedentes y sin remedio.

Responsabilidad internacional

Bajo el derecho internacional, cada nación es responsable del manejo de la pesca dentro de sus aguas territoriales. En alta mar —las dos terceras partes de los océanos del mundo fuera del control de los países— básicamente no hay límite alguno. La responsabilidad de la protección de la diversidad biológica de los fondos marinos debe recaer en la comunidad internacional.

La UICN, el WWF — el Fondo Mundial para la Naturaleza, Conservación Internacional y el Consejo para la defensa de los recursos naturales, con base en los EE.UU., contrataron al autor del presente artículo para realizar una evaluación de la magnitud de la pesca de arrastre en alta mar y las opciones que tiene la comunidad internacional para intervenir de acuerdo al derecho internacional.

Costo enorme, ganancia mínima

Lo que descubrí, entre otras cosas, es que en la actualidad el valor económico de la pesca de arrastre en alta mar es relativamente pequeño en términos de la pesca mundial —no más de US\$300-\$400 millones anuales en comparación con los aproximadamente \$75 000 millones anuales de toda la pesca marina combinada.

Más aún, la pesca de arrastre en alta mar constituye cerca del 0,2% del total de las capturas mundiales de peces y virtualmente no contribuye en nada a la seguridad alimentaria mundial. Es probable que la pesca bentónica de especies como el reloj anaranjado, alfonsinos y granaderos no sea sostenible en sus niveles actuales en términos de su impacto en las especies objetivo.

En 2001, no más de 13 países acapararon aproximadamente el 95% de las capturas de la pesca de arrastre en alta mar. Los países de la Unión Europea concentraron entre la mitad y las dos terceras partes de las capturas. El total de embarcaciones pesqueras que participan en la pesca de arrastre en alta mar no excede unos cuantos cientos. En comparación, un total de 3,1 millón de embarcaciones pesqueras están actualmente en actividad, según estimados de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Esto significa que un puñado de países está poniendo en riesgo un reservorio mundial de diversidad biológica que es un bien común y que por tanto nos pertenece a todos.

Preparando el escenario para la acción

Dado que es probable que la industria de la pesca de arrastre en alta mar se expanda aún más en los próximos años, la comunidad internacional tiene la evidente obligación de emprender acciones legales (véase la página 26).

La buena nueva es que en octubre de 2003, y nuevamente en febrero de 2004, un grupo importante de biólogos especializados en los fondos marinos y otros científicos interesados invocaron a la Asamblea General de las Naciones Unidas a declarar una veda temporal para la pesquería de arrastre en alta mar. De modo similar, las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica han invocado a tomar acciones urgentes a corto plazo, incluida la “prohibición temporal” de las prácticas destructivas en los fondos marinos.

Esto ha preparado el escenario para la acción internacional. Queda ahora en manos de los gobiernos, en forma



CSIRO/KEITH SAINSBURY



CSIRO/KEITH SAINSBURY

Los fondos marinos frente a la costa noroccidental de Australia tenían densas poblaciones de corales y esponjas; la pesca de arrastre acabó con ellas. Fotografías antes (arriba) y después de la pesca de arrastre.

individual y colectiva a través de la Asamblea General de la ONU, el tomar las medidas necesarias para evitar la pérdida continua y potencialmente irreversible de la diversidad biológica de alta mar.

Hay crecientes pruebas de que la Tierra se enfrenta a otra gran extinción, y que la pérdida de especies se está dando a un ritmo cada vez mayor. En su Declaración del Milenio del 2000, las Naciones Unidas señalaron que la actividad del hombre está causando pérdidas en la diversidad biológica entre 50 y 100 veces más rápido de lo que se esperaría en ausencia de dicha actividad.

Ahora que la actividad humana ha alcanzado los fondos marinos, parece que ya no queda ningún rincón del planeta que esté a salvo de la opresiva mano del hombre. No obstante, en comparación con el esfuerzo por evitar una mayor destrucción de los bosques pluviales y los arrecifes de coral, evitar la pérdida de diversidad biológica en alta mar causada por la pesca de arrastre resulta relativamente fácil. Debemos actuar antes de que sea demasiado tarde.

Matthew Gianni es consultor independiente del Programa Marino de la UICN

Véase *High Seas Bottom Fisheries and their Impact on the Biodiversity of Vulnerable Deep-Sea Ecosystems: Summary Findings* por Matthew Gianni, 2004, bajo Publicaciones en www.iucn.org/themes/marine

Entusiasmo por los corales de aguas frías

Kirsten Martin y Alex Rogers

Con el desarrollo de instrumentos de investigación modernos en las últimas décadas, los científicos han adquirido un conocimiento más profundo del medio ambiente de los fondos marinos. Están descubriendo una enorme cantidad de ecosistemas nuevos, entre ellos arrecifes de coral de aguas frías y 'jardines' de corales blandos de una asombrosa diversidad y colorido. Estos nuevos conocimientos son apenas la punta del iceberg y se requiere una mayor recolección y análisis de datos para comprender mejor estos hábitats ricos en diversidad biológica y aprender a protegerlos de las amenazas que se ciernen sobre ellos.

A algunos les gusta el frío

Los corales de aguas frías funcionan de forma distinta a los corales que forman arrecifes tropicales. A profundidades entre 10 y 3000 m pueden vivir sin luz y por lo tanto carecen de las algas simbióticas que realizan la fotosíntesis que produce el oxígeno en otros corales. No obstante, los corales de aguas frías consiguen suficiente alimento en forma de partículas suspendidas de materia orgánica, mayormente zooplancton, que arrastran las corrientes oceánicas.

Los arrecifes de alta mar consisten de grandes acumulaciones de corales rocosos. Tienden a estar presentes en formaciones geológicas submarinas y en bancos situados frente a las costas como taludes continentales, dorsales o montes submarinos. Dado que crecen muy lentamente, la construcción de un arrecife puede demorar miles de años, al igual que su recuperación después de haber sufrido daños severos.



Científicos con un coral de profundidad de las islas Aleutianas, Alaska. Algunos de estos corales pueden alcanzar alturas de hasta 10 m.

Jardines submarinos

Con frecuencia se asocia a los corales de profundidad con agregados de esponjas y otros invertebrados sésiles. Su estructura tridimensional ofrece hábitat y refugio para una gran diversidad de comunidades distintas de animales asociados. Conjuntamente con los ecosistemas de los montes submarinos, constituyen jardines fértiles de diversidad y endemismo de especies. La densidad de los animales de mayor tamaño está en agudo contraste con el hábitat del lecho marino que los rodea, donde rara vez merodean los necrófagos y consumidores de detritus.

Por ejemplo, en las aguas del noreste Atlántico, los arrecifes de *Lophelia* tienen una densidad de megafauna tres veces mayor que la de los sedimentos que los rodean, con esponjas, anémonas, briozoos, gorgones, gusanos, moluscos, crustáceos y también especies de peces de alta mar de valor comercial.

Bulldozers de las profundidades

Se sabe que la principal amenaza para los arrecifes de corales de aguas frías es el daño causado por la pesca. En el Atlántico nororiental, se encontraron huellas de las redes barreadoras en todo el borde del área del talud continental, a profundidades entre 200 y 1400 m, mientras que en las aguas de Noruega se ha dañado entre 30% y 50% de los arrecifes de *Lophelia*. Esto llevó a que en 2003 se cerraran algunos arrecifes a la pesca de arrastre, entre ellos Sula Ridge, un enorme arrecife de 13 km de largo y hasta 35 m de alto, a 300 m de profundidad.

El daño mecánico no sólo causa la muerte del coral y la destrucción de la estructura del arrecife, sino que además altera los procesos de agua y sedimento y acaba con el refugio y hábitat de una abundante vida marina. La pesca de arrastre también puede aplanar el lecho marino, efecto equivalente a 'pasar un bulldozer por el fondo del mar', con lo cual se destruyen los substratos duros que requieren los corales para recuperarse y crecer (véase la página 6).

Haciendo frente a nuestro desconocimiento

La explotación de los recursos de los arrecifes de coral de aguas frías y de los montes submarinos se lleva a cabo en medio de un total desconocimiento de los límites de la explotación sostenible, de su impacto en el hábitat, y de las condiciones necesarias para la recuperación de las especies y los ecosistemas. Sin embargo, para estudiar los ecosistemas de las profundidades de alta mar, se necesita contar con tecnología de punta y con 'bolsillos abultados' debido a su alto costo. La cantidad de proyectos de investigación y estudios en los países 'desarrollados' está en aumento (véase el recuadro), pero la necesidad de levantar mapas y hacer un seguimiento de la distribución de los corales de profundidad y el impacto de la actividad del hombre en ellos sigue siendo de vital importancia.

Un llamado a la acción mundial

Las iniciativas colectivas de científicos y conservacionistas están empezando a influir los procesos de toma de decisiones a escala mundial. En febrero de 2004, por ejemplo, más de 1100 expertos en ciencia marina y biología de la conservación de todo el mundo expresaron su preocupación mediante un manifiesto internacional invocando a los

gobiernos y a las Naciones Unidas a proteger los ecosistemas de esponjas y corales de profundidad (visite <http://www.mcbi.org/>). El CMMC-PNUMA ha compilado una extensa publicación sobre el estado del conocimiento y gestión de los arrecifes de coral de aguas frías y profundas. La UICN está colaborando estrechamente con los principales científicos del área para llevar información crítica a foros internacionales como el Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Asamblea General de las Naciones Unidas (véanse las publicaciones del Programa Marino en la página 32).

Desarrollo de regímenes de gestión

A medida que vamos aprendiendo más sobre los ecosistemas de corales de aguas frías, queda claro que es necesario aplicar medidas de precaución para protegerlos.

Noruega, Estados Unidos, Canadá, Australia y Nueva Zelanda ya han colocado a los arrecifes de coral de profundidad bajo protección. En marzo de 2004, la Unión Europea decidió prohibir de forma permanente la pesca de arrastre en los hábitats de corales de profundidad de los Darwin Mounds frente a las costas de Escocia. Otras negociaciones están en marcha en partes de Europa (por ejemplo, frente a la costa occidental de Irlanda, las islas Azores, Madeira y Canarias) gracias a cambios recientes en la Política común de pesca de la UE

La Comisión OSPAR ha incluido a los arrecifes de *Lophelia* en su lista inicial de especies amenazadas y en disminución, y ha propuesto hábitats de corales de profundidad para ser incluidos en su programa de áreas protegidas marinas. Su objetivo es hacerlos parte de una



ANDRÉ FREIVALD

Pared de *Lophelia pertusa*, un coral que forma arrecifes y que está presente en todos los océanos del mundo entre los 55°S y los 70°N. El arrecife de Sula que se ve en la fotografía tiene una antigüedad que se calcula en 8000 a 8500 años.

red europea de Áreas especiales de conservación mediante la Directiva sobre hábitats de la Comisión Europea, el principal mecanismo europeo para la conservación de la naturaleza. En la actualidad, la UE está buscando formas de integrar la conservación ambiental a su Política común de pesca y se espera que esto resuelva los conflictos entre los requerimientos de la Directiva sobre hábitats y la pesca de arrastre en aguas de la UE.

Una vez que se aprueben las medidas de protección, la conservación de los arrecifes dependerá de una aplicación eficaz por parte de los organismos regionales de gestión (véase la página 26). Su labor se puede ver facilitada por los recientes adelantos como el rastreo y monitoreo satelital de embarcaciones, y las modificaciones de los aparejos de pesca para reducir el daño al hábitat. También será esencial contar con acuerdos regionales e internacionales que permitan la inspección de las embarcaciones en los puertos y el monitoreo de las capturas.

Finalmente, la voluntad y compromiso requeridos deben sustentarse en la comprensión generalizada de la necesidad de proteger estos extraordinarios ecosistemas. Y esto no ocurrirá mientras se mantenga la indiferencia ante una realidad poco visible. Es tarea de los científicos y conservacionistas interesados sacar a flote el tema de las profundidades y hacerlo de conocimiento público.

Kirsten Martin es Oficial del Programa Marino de la UICN. Alex Rogers es Investigador Principal sobre biodiversidad del Consejo de investigación del medio ambiente natural, British Antarctic Survey, Cambridge, Reino Unido.
Correo electrónico: adr2@bas.ac.uk



ANDRÉ FREIVALD



WWF-CANON / JURGEN FREIJUNO

Debido a su estructura tridimensional, los arrecifes de coral de aguas frías proporcionan una multitud de hábitats para otros animales. En las fotografías: policlápofora *Hanleya* sp. (moluscos) alimentándose de una esponja (arriba); lirio de mar *Lamprometra* sp. en el Indo-Pacífico.

Ciencia de alta mar

Hay dos importantes proyectos de investigación en marcha que comprenden a los ecosistemas de alta mar del Atlántico norte:

El proyecto OASIS (Estudio integral de los montes submarinos oceánicos) es un estudio científico europeo que integra la investigación física, biogeoquímica y biológica para mejorar la comprensión de los montes submarinos de la región (www.rz.uni-hamburg.de/OASIS).

MAR-ECO es un proyecto de investigación multinacional de diez años para identificar los procesos ecológicos de los ecosistemas de alta mar del océano medio del Atlántico norte (www.mar-eco.no). Es parte de la Iniciativa para el censo de la vida marina.

Arrecifes tropicales: enfrentando la realidad

Kristin Sherwood

Hace diez años había un gran debate sobre si los arrecifes de coral tropicales estaban o no disminuyendo. Hoy, ese debate ya es obsoleto. Ha desaparecido más del 10% de los arrecifes de coral del mundo a causa de las enfermedades, descoloramiento de los corales, contaminación y pesca excesiva, y se considera que más del 58% de los arrecifes están 'bajo amenaza' debido a la actividad del hombre (*Status of Coral Reefs of the World*, 2002).

Puesto que es de conocimiento general que la desaparición de arrecifes continúa, siguen iniciándose en todo el mundo esfuerzos innovadores para la conservación de los arrecifes de coral a fin de frenar el deterioro de la salud de los arrecifes. Desde las áreas protegidas marinas (APM) a cargo de las comunidades en las Filipinas, hasta extensos programas de alcance mundial para el monitoreo de los arrecifes, las nuevas iniciativas para la conservación de los corales están liderando el camino para la recuperación de los arrecifes.

APM de arrecifes de coral: encontrando el equilibrio correcto

A escala mundial, existen más de 400 parques, santuarios y reservas marinas que contienen arrecifes de coral. Aunque por lo general el establecimiento de áreas protegidas marinas sigue siendo un proceso *ad hoc* y muchas existen solamente en el papel, hay un creciente reconocimiento de

que el desarrollo de APM efectivas depende de equilibrar los principios ecológicos fundamentales con el desarrollo económico y los objetivos de sustento de las comunidades locales. Factores como la dispersión, reclutamiento y conectividad de larvas se han convertido en consideraciones ecológicas claves en el diseño efectivo de las APM, y los valores culturales y el desplazamiento de pescadores son ejemplos de factores socioeconómicos importantes que están empezando a tomarse en cuenta.

La construcción de redes representativas de áreas protegidas marinas interconectadas que se reabastecen mutuamente es una estrategia que ha llamado la atención mundial. La Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible (CMDS) de 2002 exhortó al establecimiento de redes representativas de APM para el año 2012, y el V Congreso Mundial de Parques de la UICN de 2003 respaldó dicha meta.

El Parque Marino de la Gran Barrera de Arrecifes de Australia, el área protegida marina más grande del mundo, recientemente ha dado grandes pasos para asegurar la conservación de la increíble diversidad biológica y numerosos hábitats de la Gran Barrera de Arrecifes. En diciembre de 2003, la Autoridad del Parque anunció que el porcentaje de zonas de 'exclusión' al interior del parque había aumentado de 4,5% a 33% y que estos santuarios son una red representativa de todas las 'bioregiones' y hábitats que se encuentran en el Parque.

La República de Palau también ha emprendido un ambicioso plan para establecer una red nacional de APM. En noviembre de 2003, el gobierno promulgó la Ley de Redes de áreas protegidas que propicia la creación de una red de APM que incorpore específicamente los principios de la capacidad de recuperación de los arrecifes de coral frente al cambio climático mundial.

Cambios positivos en la gestión

Hay grandes historias surgidas de los diferentes enfoques de gestión de los arrecifes de coral en todo el mundo que brindan oportunidades para aplicar las soluciones aprendidas en un país a los problemas de otro.



Coral blando, Fiji.

CHUCK SAVALL

"Hay una palabra que describe lo que Darwin y el resto de nosotros sentimos en la presencia del arrecife: 'fascinación'. Frente a un arrecife, sentirse fascinado probablemente sea la respuesta más apropiada. Seguramente está en nuestra naturaleza. Y, aparentemente, también está en nuestra naturaleza destruir lo que nos parece fascinante."

- Osha Gray Davidson, *The Enchanted Braid*



GERIMP/PAUL MARSHALL

El monitoreo de los arrecifes de coral es una herramienta esencial para la gestión del ecosistema de arrecifes.

GCRMN: encontrando respuestas

Debido al alarmante ritmo de daño y destrucción que sufren los arrecifes de coral en todo el mundo, resulta esencial contar con información precisa sobre su situación.

La Red Mundial de Monitoreo de Arrecifes de Coral (GCRMN), creada como unidad operativa de la ICRI (la Iniciativa Internacional para los Arrecifes de Coral), brinda información sobre el estado mundial de los arrecifes de coral y luego usa dicha información para crear conciencia sobre la necesidad de actuar en pro de su conservación.

Visite <http://www.gcrmn.org/>

- Carl Gustaf Lundin, Jefe del Programa Marino de la UICN y Presidente de GCRMN



La recolección excesiva de organismos marinos puede llevar al empobrecimiento y hasta la extinción de las poblaciones locales.

JAN POST

Cada vez más se reconoce la necesidad de que las comunidades manejen colectivamente su propio medio ambiente como un componente esencial para la gestión de los arrecifes de coral. La isla Apo en las Filipinas es una de los primeros y más influyentes ejemplos de gestión basada en la comunidad. En 1985, la comunidad y el concejo local de la isla trabajaron conjuntamente para establecer una reserva marina alrededor de todo el arrecife que la bordea. Hacia 1992, los pescadores locales confirmaron que la reserva marina había aumentado de modo significativo las capturas de peces en el área fuera de la reserva.

El éxito de Apo ha sido contagioso en las Filipinas y en otras partes del mundo; hay ahora numerosos ejemplos del compromiso local con la conservación de los arrecifes de coral.

El monitoreo cobra impulso

A pesar de que los arrecifes de coral han sido objeto de miles de proyectos de investigación en las últimas décadas, el monitoreo sistemática mundial de la salud de los arrecifes recién ha cobrado auge en los últimos tiempos. Resulta esencial que tengamos una idea clara del alcance mundial de la disminución de los arrecifes de coral y de su recuperación.

El monitoreo a largo plazo es el primer paso para conocer dichas tendencias. Hay muchos enfoques del monitoreo, que varían en complejidad desde el trabajo puramente voluntario hasta los programas académicos y gubernamentales que cuentan con una financiación adecuada.

La piedra angular del monitoreo internacional de los arrecifes de coral es la Red Mundial de Monitoreo de los Arrecifes de Coral (GCRMN) y su asociación con *Reef Check*, *ReefBase* y *CORDIO* (véase la página 29). Esta coalición de grupos de monitoreo da igual énfasis a la recopilación de datos tanto ecológicos como socioeconómicos y ha producido manuales y protocolos que vinculan ambos campos. Los grupos reconocen que hay varios niveles de monitoreo que se superponen, desde los enfoques comunitarios de amplia base hasta la observación científica de alta resolución. La variedad de niveles de monitoreo es esencial, tanto para la obtención de datos e información sobre el estado y tendencias de los arrecifes de coral, como

Aumentando la capacidad de recuperación de los arrecifes

La alarma es cada vez mayor entre los administradores de los arrecifes y las comunidades locales por las consecuencias del cambio climático mundial en los arrecifes de coral, como es el caso del descoloramiento de los corales (véase la página 29).

Una asociación mundial de la UICN, *The Nature Conservancy*, NOAA y la *Wildlife Conservation Society* está ayudando a transformar la conservación de los arrecifes de coral mediante la provisión de herramientas y la capacitación para incorporar la capacidad de recuperación a la gestión de los arrecifes.

Se han elaborado dos nuevas herramientas, *The Reef Resilience (R2) Toolkit* y *The Reef Manager's Guide to Coral Bleaching* para ayudar a los administradores de los arrecifes de coral y APM, capacitadores y responsables de la formulación de políticas a mejorar su planificación estratégica y su gestión.

Para obtener copias de estas publicaciones, contacte a Kristin Sherwood: ksherwood@iucn.org.

para crear conciencia entre los grupos interesados sobre la necesidad de una gestión con miras a la conservación de estos valiosos recursos.

A pesar de que la velocidad del daño a los recursos de los arrecifes de coral va en aumento, es igualmente evidente que los esfuerzos para conservar los arrecifes también se están incrementando. Nuevas redes de APM, mejores estrategias de gestión y el aumento de la información sobre monitoreo social y económico nos ayudarán a frenar la disminución de los arrecifes. Sin embargo, sigue siendo necesario abordar otras amenazas fundamentales como el cambio climático, la pesca excesiva, las fuentes terrestres de contaminación, la pesca destructiva, y la necesidad de exigir el cumplimiento de las normas. Una voluntad política fuerte y el apoyo de las políticas son esenciales para reducir las amenazas claves y sus causas subyacentes.

Kristin Sherwood es Oficial del Programa Marino de la Oficina Multilateral de la UICN en EE.UU., Washington, D.C.



CLAIRE ATTWOOD

En Angola, alrededor de 20 000 pescadores artesanales capturan una cantidad suficiente de peces como para proveer sustento a unas 100 000 personas, incluidas las mujeres que secan y procesan el pescado para los mercados.

GRANDES ECOSISTEMAS MARINOS

Gestión de Benguela: cooperación africana

Mick O'Toole y Claire Attwood

A pesar de una historia turbulenta, los tres países que bordean el Gran Ecosistema Marino de la Corriente de Benguela (GEMCB) están trabajando conjuntamente para gestionar sus recursos marinos compartidos de modo integrado y sostenible, combinando un enfoque basado en el ecosistema con la cooperación transfronteriza.

Angola, Namibia y Sudáfrica comparten uno de los ecosistemas más productivos del planeta. La corriente de Benguela es un sistema angosto, como una cinta, que se extiende desde la provincia de Cabinda en Angola por el norte, hasta el este de Port Elizabeth en Sudáfrica. Es uno de los cuatro principales sistemas de afloramiento costero del mundo y es sumamente inusual porque está bordeado por el norte y sur por aguas cálidas de origen tropical.

¿Qué son los GEM?

Los Grandes Ecosistemas Marinos son regiones del espacio oceánico que abarcan áreas costeras desde las cuencas hidrográficas y estuarios hasta las fronteras exteriores de las plataformas continentales y los bordes externos de los principales sistemas de corrientes. Por lo general tienen una extensión del orden de los 200 000 km² o más, y se caracterizan por marcadas condiciones geográficas, físicas y biológicas y por poblaciones que están relacionadas a través de una red alimentaria común. A escala mundial, el conjunto de los 64 GEM actualmente descritos concentra el 95% de la producción anual de biomasa pesquera marina, entre otros recursos.

Capturas abundantes

El ecosistema alberga varias poblaciones de peces de importancia comercial como la merluza, anchoa, sardina, bonito y atún. Las langostas de roca se capturan en el sur de Benguela, mientras que el camarón y el cangrejo de las profundidades constituyen una importante fuente de alimentación y trabajo para los pescadores artesanales del norte.

La pesca es uno de los pilares económicos de la región de Benguela, y representa el 10% del producto interno bruto (PIB) en Namibia, 4% en Angola y 0,37% en Sudáfrica. También hay ricas reservas de petróleo, gas y minerales en los sedimentos de la corriente de Benguela. La industria minera marina del diamante en Namibia y Sudáfrica produce cerca de un millón de quilates de diamantes cada año y Angola es el segundo productor más grande de petróleo en el África subsahariana. Namibia y Sudáfrica están desarrollando activamente sus propias industrias de gas y petróleo.

Amenazas y obstáculos

Si bien la integridad de la corriente de Benguela se mantiene mayormente intacta, el ecosistema enfrenta crecientes amenazas que, a menos que se les controle, podrían amenazar valores económicos y ecológicos vitales. Las principales amenazas incluyen la pérdida y contaminación del hábitat, especialmente en áreas adyacentes a los centros urbanos, y la creciente explotación de poblaciones transzonales de

peces. Las industrias del petróleo, gas y minería podrían contaminar áreas marinas sensibles si no se desarrollan de modo seguro para el medio ambiente.

Estos problemas ambientales se ven agravados por los legados del colonialismo, apartheid y guerra civil que persisten en la región de Benguela en la forma de recursos agotados, infraestructura deficiente y, sobre todo, una limitada capacidad humana para hacer frente a la complejidad y variabilidad de los ecosistemas.

A pesar de estas dificultades, los gobiernos de Angola, Namibia y Sudáfrica están trabajando en conjunto para abordar los problemas ambientales que atraviesan las fronteras nacionales y poder gestionar el ecosistema de Benguela como un todo. Sus esfuerzos reciben el apoyo del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), que ha invertido US\$15 millones en el Programa del Gran Ecosistema Marino de la Corriente de Benguela, a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). El financiamiento del FMAM complementa una inversión de aproximadamente \$16 millones realizada por los tres países y más de \$7 millones de Noruega (NORAD) y Alemania (GTZ).

¿Cómo funciona?

En los próximos tres años, alrededor de 80 proyectos tendrán el apoyo del Programa GEMCB con objeto de desarrollar información científica y económica de base sobre el gran ecosistema marino de la corriente de Benguela, la forma en que está cambiando con el paso del tiempo y cómo se pueden abordar los problemas de la gestión transfronteriza asociados con la pesca, minería, exploración petrolera, desarrollo costero, diversidad biológica y contaminación en toda la región de Benguela.

La mitad de estos proyectos ya han sido iniciados y unos cuantos están en una etapa avanzada de ejecución. La mayoría de los proyectos fueron diseñados principalmente para abordar cuestiones claves de la gestión transfronteriza como:

- ¿Cuáles son los efectos acumulativos de la minería marina en el medio ambiente?
- ¿Es posible establecer un sistema de alarma anticipada de modo que las tres naciones estén preparadas para afrontar la proliferación de algas perjudiciales y niveles bajos de oxígeno en el agua, dos de los fenómenos marinos más graves que ocurren en la región?
- ¿Cómo pueden Namibia y Sudáfrica obtener los máximos beneficios socioeconómicos de su recurso compartido de merluza, y al mismo tiempo asegurar la sostenibilidad a largo plazo de sus poblaciones en el GEMCB?

La Comisión de la Corriente de Benguela

Uno de los principales objetivos del Programa es establecer una Comisión de la Corriente de Benguela que permita a los tres países resolver de modo constructivo y pacífico los problemas transfronterizos que amenazan la integridad del GEMCB.

En los próximos años se establecerá una Comisión Provisional de la Corriente de Benguela (CPCB) para complementar el trabajo de las dos organizaciones pesqueras regionales que reglamentan la pesca en alta mar y la pesca del atún en la región de Benguela, la Organización de la Pesca del Atlántico Suroriental (SEAFO) y la ICCAT (véase la página 26). Se prevé que el actual programa de capacitación e investigación pesquera regional (BENEFIT) servirá como brazo asesor de la CPCB en aspectos de gestión pesquera, investigación científica y capacitación.

Un comienzo auspicioso

Gracias al fuerte compromiso de los tres gobiernos y sus socios internacionales, el Programa GEMCB se está convirtiendo rápidamente en una iniciativa concreta y constructiva que aborda y apoya claramente algunos de los objetivos generales de la Nueva Estrategia de Cooperación para el Desarrollo Africano (NEPAD). Es una iniciativa de los países que abordará algunos de los problemas ambientales más urgentes en la región de Benguela y contribuirá materialmente al desarrollo sostenible y responsable de los ricos recursos oceánicos del África meridional.

Mick O'Toole es el principal asesor técnico del Programa GEMCB con base en Windhoek, Namibia.

Claire Attwood es consultora de medios del GEMCB, con base en Ciudad del Cabo, Sudáfrica. Visite <http://www.bclme.org>



MARINE AND COASTAL MANAGEMENT, SOUTH AFRICA

Una marea roja descolora el agua frente a la península del Cabo en Sudáfrica. El Programa GEMCB está financiando proyectos para establecer un sistema de alerta anticipada para hacer frente a estos hechos destructivos.

El papel de la UICN

La UICN, a través de su Programa Marino apoyó el Programa GEMCB para demostrar la viabilidad de aplicar un enfoque transnacional de la conservación marina a todo el ecosistema. El Programa Marino apoya los aspectos técnicos de la implementación del GEMCB, especialmente asesorando sobre el desarrollo de APM, y ofrece apoyo financiero a la cartera de programas de GEM junto con sus socios internacionales como NOAA, la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de los EE.UU..

Un nuevo proyecto bajo el FMAM permitirá a la UICN añadir un componente de aprendizaje estructurado al conjunto de 17 programas de GEM actualmente operativos, incluido el GEMCB. Esto facilitará el intercambio de experiencias entre los programas y fomentará la aplicabilidad práctica del concepto GEM.

Entre las recientes actividades apoyadas por la UICN también se encuentra una actualización del estado y la gestión de los 64 GEM existentes. Visite www.edc.url.edu/lme/ para mayor información sobre casos y mapas, programas operativos y el concepto general de GEM.

El Programa Marino de la UICN, en colaboración con la Comisión de Gestión de Ecosistemas de la UICN proyecta dar mayor impulso a la aplicación práctica del concepto de GEM en el próximo 3er Congreso Mundial de la Naturaleza de la UICN en Bangkok (17-25 de noviembre de 2004).

– Kirsten Martin (kirsten.martin@iucn.org)

Islas pequeñas: cuestión de supervivencia

Pedro Rosabal Gonzáles

Las islas pequeñas representan un desafío ecológico y socioeconómico. Están dotadas de una diversidad biológica excepcional y altos niveles de endemismo, resultado de su aislamiento geográfico. Sin embargo, esta riqueza es sumamente frágil. Igualmente importantes —y sumamente sensibles— son sus culturas humanas, que dependen crucialmente de los ecosistemas únicos de las islas para su desarrollo futuro.

Para los pequeños estados insulares, el logro del equilibrio entre la conservación y el desarrollo no es un ejercicio retórico sino una necesidad imperiosa para su supervivencia. Su tarea se ve muy complicada por los impactos ecológicos y económicos del cambio mundial que está llevando al límite a los ecosistemas vulnerables de las islas y poniendo en peligro el futuro de sus habitantes.

Una pregunta clave para la comunidad de la conservación y el desarrollo es: ¿pueden las islas pequeñas encontrar el camino para lograr el desarrollo sostenible? Su desafío consiste en usar lo que se ha aprendido a través de los años acerca de la forma de equilibrar la conservación y el desarrollo, reconociendo adecuadamente el conocimiento tradicional de los isleños.

Protección de las áreas de alta concentración

Los hábitats de las islas, frágiles y usualmente únicos, se encuentran tanto sobre tierra como bajo el mar. Sus arrecifes de coral rivalizan con los bosques pluviales en diversidad de especies y productividad, y desempeñan un papel clave en el mantenimiento de una pesca sostenible. Por lo tanto, no es sorprendente que muchas de las áreas de alta concentración de diversidad biológica (*hotspots*) del mundo sean islas.

Sin embargo, muchas islas ya han sufrido extinciones de especies debido a la explotación excesiva, la introducción de especies invasoras y la fragmentación del hábitat. Y las presiones siguen aumentando. El crecimiento de la población humana y el aumento del turismo, la utilización de áreas costeras para el desarrollo de infraestructura, la pesca no sostenible y el cambio climático están presentando nuevas

amenazas y exacerbando las antiguas. Los recursos y el desarrollo económico de las islas están en peligro.

Programa de acción

Los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (PEID) capturaron firmemente la atención de la comunidad internacional a principios de los noventa. Hoy, el principal plan de acción en su favor es el Programa de Acción de Barbados para el desarrollo sostenible de los pequeños Estados insulares en desarrollo (PAB), aprobado en 1994 en la Conferencia Mundial sobre Desarrollo Sostenible de PEID celebrada bajo los auspicios de la Comisión de las NN.UU. sobre Desarrollo Sostenible.

En agosto de 2004, la comunidad internacional se reunirá en Mauricio para discutir las recomendaciones para ampliar la aplicación del PAB (Barbados + 10). Esta revisión de 10 años ofrece la oportunidad de afinar el enfoque del Programa de las estrategias de desarrollo sostenible, especialmente para las políticas oceánicas y marinas.

Las islas y la UICN

La Unión coloca a las cuestiones relacionadas con las islas pequeñas en un lugar prioritario de su agenda marina, y muchas de sus actividades se refieren directamente a ellas. La Comisión Mundial de Áreas Protegidas de la UICN (CMAP UICN) y el Programa Marino de la UICN trabajan en conjunto para promocionar la creación de áreas protegidas marinas (APM) para las islas pequeñas. Un proyecto con la Fundación de las Naciones Unidas evaluará las oportunidades de ampliar la cobertura del sistema del Patrimonio Mundial en los sitios tropicales costeros y marinos. Otros esfuerzos conjuntos se relacionan con problemas conexos como el descoloramiento de los corales y el fortalecimiento de las capacidades en las APM. La Oficina Regional de la UICN para África Oriental participa en un proyecto financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) para establecer el primer parque marino en Comoros.

Un aspecto destacado de esta colaboración al interior de la UICN es nuestro trabajo con el FMAM y sus socios para diseñar proyectos que generen enfoques innovadores de la conservación de la diversidad biológica marina y el desarrollo comunitario. En la actualidad se están ejecutando proyectos en Samoa (véase la página opuesta), Tanzania (véase la página 24) y Viet Nam (véase la página 16), todos los cuales tienen como fin la gestión comunitaria de la diversidad biológica marina y el uso sostenible de los recursos marinos. El objetivo final de estos proyectos es demostrar que el fortalecimiento de las capacidades de las comunidades locales para establecer y gestionar APM redundará en beneficios para los habitantes de las islas y la comunidad mundial en general.

Los siguientes casos ilustran algunos planteamientos para la promoción del desarrollo sostenible en ecosistemas isleños. Esta es una pequeña contribución a la experiencia práctica y conocimientos que la Unión, sus miembros y socios deben difundir ampliamente si queremos abordar con éxito los muchos retos que enfrentan las islas pequeñas.

Pedro Rosabal González es Oficial Principal de Programa del Programa de Áreas Protegidas de la UICN.



Buceador observa columnas de corales en los cayos Exuma, Bahamas.

BAHAMAS NATIONAL TRUST

SAMOA

En la isla de Samoa, en el Pacífico, las capturas de alimentos marinos en las áreas costeras, lagunas y arrecifes del litoral han disminuido en la última década. Las principales razones son la explotación excesiva y el uso de métodos destructivos de pesca, como explosivos, sustancias químicas y venenos tradicionales derivados de plantas.

En 1995, la División de Pesca de Samoa inició un proyecto de extensión comunitaria en 65 aldeas. Treinta y ocho de ellas decidieron establecer pequeñas reservas de peces en parte de sus áreas tradicionales de pesca y acordaron apoyar y aplicar las leyes del gobierno que prohibían el uso de explosivos y sustancias químicas para la pesca. Algunas también fijaron límites al tamaño mínimo de los peces que podían ser capturados.

Luego de varios años, las poblaciones de peces han aumentado entre 30% y 40% y ya hay señales de recuperación en los arrecifes previamente afectados por la pesca destructiva. Dado que la gestión de las reservas de peces está en manos de las comunidades que tienen un interés directo en su éxito, las perspectivas de la sostenibilidad de esta iniciativa a largo plazo son altas.



LICIN PEDRO ROSABAL GONZALEZ

Estos representantes del Comité distrital de Aleipata trabajaron en el proyecto desde su inicio. Se les ve en una sesión de planificación sobre el diseño de la APM para su distrito.



CHAI G DAHLGREN

Una reserva de exclusión en los cayos Exuma, Bahamas, ha llevado al repoblamiento exitoso de muchas especies pescadas. En la fotografía: un mero negro.

BAHAMAS

Las Bahamas son un grupo de islas caribeñas de poca altitud con arrecifes bien desarrollados y 500 especies de peces. El Parque terrestre y marino de los cayos Exuma establecido en 1958 se convirtió en una reserva de exclusión de pesca en 1986, la primera de su tipo en la región del Caribe y una de las primeras en el mundo.

Las investigaciones han demostrado que la concentración de caracolas en el parque es 31 veces mayor que fuera del mismo, y cada año provee varios millones de caracolas disponibles para su captura fuera de sus límites. Meros marcados del Parque Exuma han sido capturados a 240 km de distancia, y langostas marinas marcadas se encontraron en la isla Cat, a 110 km de distancia.

El éxito de la repoblación de recursos pesqueros en el Parque Exuma llevó al gobierno a anunciar una decisión de política en el año 2000 para proteger 20% del ecosistema marino de las Bahamas doblando el tamaño del sistema nacional de áreas protegidas.

PALAU

La Reserva de vida silvestre de las islas Ngerukewid de Palau creada en 1956 protege una muestra representativa de los ecosistemas de las islas de piedra caliza y lagunas y sus niveles excepcionales de diversidad biológica marina. Los estudios realizados en la Reserva muestran que contiene de 200 a 300 especies de peces —ó 15-20% de las aproximadas 1400 especies— y 22% de las especies de coral duro que se registran en estas aguas.

Las condiciones prístinas de las islas son el resultado de casi medio siglo de protección, combinada con la relativa ausencia de especies introducidas como ratas y plagas marinas. El área es un laboratorio natural único para el estudio de la diversidad biológica y los procesos ecológicos terrestres y marinos, y una importante área de referencia para la investigación y para la evaluación de los impactos del cambio climático en los ecosistemas de las islas del Pacífico.



PATRICIA DAVIS

El ambiente prístino de Palau es el resultado de medio siglo de protección.

TRAZANDO EL RUMBO

Construyendo una red mundial de APM, parque por parque

Charles N. Ehler y Arthur Paterson

Las áreas protegidas marinas (APM) que abarcan la totalidad de categorías de la UICN son ampliamente reconocidas por las naciones costeras como herramientas flexibles y valiosas para una gestión del área integrada y con base científica. Varían desde las reservas marinas de alta protección, hasta áreas gestionadas para usos múltiples, y ayudan a conservar hábitats críticos, fomentar la recuperación de especies sometidas a una explotación excesiva y en peligro, mantener las comunidades marinas y promover el uso sostenible.

Armados con este caudal de experiencia en conservación marina, los planificadores y administradores de AMP han aprovechado varios eventos internacionales claves en los últimos años para aprender acerca de enfoques diferentes del desarrollo y gestión de APM y para diseñar estrategias que aseguren la sostenibilidad y futuro aumento de los beneficios de la conservación marina. El resultado es que se está desarrollando una red mundial de APM, una por una.

Una red mundial...

Está adquiriendo ímpetu el afán por alcanzar la meta de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (CMDS) de 2002 de establecer una red representativa de APM basada en información científica y compatible con el derecho internacional. Los participantes en el V Congreso Mundial de Parques de la UICN (Durban, 8-17 de setiembre de 2003) y los gobiernos, a través del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), han expresado el renovado compromiso de sus países para establecer y mantener sistemas



VERENA TUNNICLIFFE

No todos los parques marinos se encuentran en aguas poco profundas. Este pulpo fue fotografiado cerca de una chimenea hidrotermal en la APM Endeavour (Canadá) a una profundidad de más de 2000 m.

nacionales y regionales de APM ecológicamente representativas y gestionadas eficazmente para el 2012.

Esta decisión se toma 16 años después de la Resolución de la UICN de 1988 que invocaba el establecimiento de un "sistema mundial representativo" de APM y se sustenta en los logros sólidos del establecimiento de APM individuales y de los sistemas representativos nacionales y regionales en numerosos países.

... basada en la experiencia local

La efectividad de una red, o sistema, depende de la solidez de las partes que la componen. Así, si bien las estrategias centradas en asegurar la conservación de una red mundial representativa de APM son importantes, el desarrollo y gestión de las APM en la práctica representan el verdadero frente de la conservación marina.

En la actualidad, las APM enfrentan innumerables retos, especialmente en los países en desarrollo donde la pobreza sistémica puede limitar severamente la capacidad de las comunidades y gobiernos de aprovechar a plenitud el valor de la conservación marina y de la gestión costera.

A fin de encarar estas y otras cuestiones, se sigue desarrollando herramientas específicas para mejorar la efectividad de las APM individuales.



GREAT BARRIER REEF MARINE PARK AUTHORITY

La gestión de las APM implica trabajar con los grupos interesados en el cumplimiento de las regulaciones de los Parques Marinos.

Mejorando la eficacia de la gestión

La CMAP y el programa marino de la UICN, el WWF y la Administración Nacional Oceanográfica y Atmosférica de los EE.UU. han elaborado un manual para ayudar a los administradores de las APM a evaluar el desempeño de sus APM y, basados en dicha evaluación, realizar los cambios que sean necesarios para mejorar las medidas de gestión.

La guía *¿How is your MPA doing? A Guidebook of Natural and Social Indicators for Evaluating Marine Protected Area Management Effectiveness* permite al personal de una APM realizar una evaluación basada en indicadores que miden la efectividad de las acciones de gestión para lograr las metas y objetivos que son específicos a las APM, el medio ambiente marino y las comunidades costeras. Presenta un enfoque flexible que se puede aplicar a muchos tipos de APM, como las áreas de uso múltiple o las áreas de exclusión de pesca, donde cada una puede tener metas y objetivos distintos. Ofrece una variedad de indicadores que reflejan la diversidad de metas y objetivos de las APM. La guía está disponible en la Internet en <http://effectivempa.noaa.gov/> y en forma impresa (véase la página 32).

Adaptando la gestión a las necesidades y circunstancias cambiantes

Así como los ecosistemas marinos son complejos y cambian constantemente, también la gestión de una APM debe ser lo suficientemente flexible como para identificar los cambios en el contexto legal, político, económico, cultural o climático y responder a ellos de modo oportuno y apropiado.

La gestión adaptativa es el proceso cíclico de comprobar sistemáticamente los supuestos, generando el aprendizaje mediante la evaluación de los resultados de dicha comprobación, y volviendo a revisar las prácticas de gestión para mejorarlas. El resultado de la gestión adaptativa en el contexto de las áreas protegidas marinas es una mejor efectividad y un mayor avance hacia el logro de las metas y los objetivos.

Asegurando un buen acoplamiento con el contexto local

Ahora ya se sabe que una APM que ha sido incorporada a una estrategia de desarrollo sostenible de base amplia tiene una mayor posibilidad de lograr sus objetivos de conservación que una que haya sido planificada y desarrollada aisladamente del contexto local. Es imprescindible que se considere a las comunidades locales como participantes activos en la planificación y gestión de la APM y no como receptores pasivos de un régimen de conservación generado y aplicado desde afuera.

También es necesario el compromiso y colaboración de los organismos municipales, provinciales y estatales y las instituciones nacionales como los servicios de parques y pesca.

Solamente mediante el mejoramiento de la eficacia de las APM existentes y futuras a través de técnicas de gestión adaptativa y la creación de sinergias con una estrategia del desarrollo de base ancha, lograremos alcanzar nuestro objetivo de contar con una red mundial de APM operativa.

Charles N. Ehler es Vicepresidente Marino, Comisión Mundial de Áreas Protegidas de la UICN, y Director de la Oficina de Programas Internacionales del Servicio Nacional Oceánico, Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de los EE.UU. (NOAA).

Arthur Paterson es Especialista en Asuntos Internacionales del Servicio Nacional Oceánico, NOAA.

Gestión adaptativa de APM al estilo vietnamita

La APM de Hon Mun en el centro sur de Viet Nam cerca de Nha Trang sustenta diversos hábitats costeros y marinos alrededor de nueve islas en un área relativamente pequeña (160 km² o alrededor de 62 mi²). Es una APM de usos múltiples que protege importantes ejemplos de los mejores ecosistemas de arrecifes de coral, manglares y algas marinas que quedan en Viet Nam.

El Proyecto de la APM de Hon Mun, financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (a través del Banco Mundial), el Gobierno Real de Dinamarca (a través de Danida), el Gobierno de Viet Nam y la UICN, está permitiendo a las comunidades locales de las islas mejorar sus medios de vida y, en colaboración con otros grupos interesados, proteger eficazmente y gestionar de modo sostenible la diversidad biológica marina de Hon Mun como modelo de gestión adaptativa de APM en Viet Nam.

El Proyecto ha sido especialmente innovador en su promoción de actividades alternativas de generación de ingresos para los miembros de las comunidades locales, en especial pescadores, que se han visto o se serán afectados adversamente por la designación de Hon Mun como APM. También ha establecido acceso al crédito para los residentes locales que no calificarían para préstamos de las instituciones prestamistas tradicionales. Sus enfoques innovadores de la protección de la diversidad biológica mediante la zonificación, mejorando paralelamente el nivel de vida de la población local, sirve no solamente como modelo de gestión colaborativa para Viet Nam, sino también para el mundo.



BERNARD O'CALLAGHAN



UICN VIET NAM

Los pobladores locales de Hon Mun han asumido la protección y la gestión sostenible de su diversidad biológica marina. Desde arriba: limpieza de Corona de Espinas; cultivo de algas marinas en el Área Protegida Marina de la bahía de Nha Trang.

Extinciones marinas: sacadas a la luz

Roger McManus y Amie Bräutigam

La presencia de las especies marinas en la Lista Roja de especies amenazadas de la UICN es muy reducida en comparación con la de sus contrapartes terrestres y de agua dulce. Los esfuerzos de evaluación de especies marinas van muy por detrás de la de especies terrestres, en parte porque se sabe tan poco sobre ellas pero también por el concepto erróneo generalizado de que las especies marinas son más resistentes a la extinción.

Las evaluaciones realizadas por expertos de la Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN (CSE) y otros han documentado que la extinción y el peligro que acechan a las especies marinas son reales y probablemente mucho más generalizados de lo que actualmente sugieren la Lista Roja u otras listas de especies amenazadas. Tan sólo en los últimos cinco años la UICN y otros han identificado a cientos de especies marinas que se encuentran en riesgo de extinción a escala local o mundial. Esto pone de manifiesto la urgente necesidad de aumentar las evaluaciones de la

Lista Roja, identificar las especies que están amenazadas, destacar los factores en juego, y determinar lo que esto nos dice acerca del medio ambiente marino.

El aumento del número de evaluaciones de especies marinas para la Lista Roja es uno de los pilares de la nueva iniciativa de la CSE "Destruyendo el mito". Su objetivo es acabar con los conceptos erróneos de que las especies marinas no pueden extinguirse y aumentar la conciencia de los problemas que enfrenta el medio marino. El objetivo general es guiar a los responsables de la toma de decisiones y a los gerentes pesqueros en el mejoramiento de la gestión de los recursos marinos.

La CSE ha participado durante décadas en los esfuerzos para evaluar el estado de amenaza de las especies marinas y comprender los factores responsables de su disminución. Sin embargo, hasta la adopción de las categorías y criterios revisados de la Lista Roja en 1994, la CSE no se había concentrado en el riesgo de extinción de animales marinos, con

Meros y lábridos generan acciones de conservación



Mero de Nassau

BAHAMAS NATIONAL TRUST



El napoleón es una especie bandera para la acción y la educación conservacionista

UICN/CHRISTIAN LAUFENBERG

Dos familias de peces de arrecifes que incluyen especies de valor comercial y por lo tanto son vulnerables a la explotación excesiva son los meros y los lábridos (Serranidae y Labridae).

Su larga vida, madurez sexual retardada, hermafroditismo, agrupaciones reproductivas y bajas tasas de mortalidad han traído como consecuencia la disminución de muchas especies y su clasificación como amenazadas, según los criterios de la Lista Roja de la UICN.

El objetivo del trabajo del Grupo Especialista en meros y lábridos de la CSE/UICN es la evaluación de las especies y en particular de las especies vulnerables y las tendencias de su historia vital. El comercio en peces de arrecifes vivos para la alimentación, que tiene en la mira a muchas especies de este grupo, ha sido objeto de mucha discusión y acciones de seguimiento.

El libro de cabeza abultada o napoleón *Cheilinus undulatus* (en la fotografía), es objeto de una campaña de sensibilización y educación para llamar la atención a las amenazas que significan la pesca nocturna con arpón y la pesca de ejemplares jóvenes para satisfacer el creciente mercado mundial de exportación de peces vivos (www.humpheadwrasse.info).

Muchas especies de mayor tamaño están expuestas a alteraciones, especialmente cuando se agrupan para desovar. Estamos trabajando conjuntamente con la Sociedad para la Conservación de Agregaciones de Peces de Arrecifes (SCRFA) para fomentar una mejor gestión y conservación de las agrupaciones reproductivas.

La SCRFA también promueve la ciencia en la conservación y está creando una base mundial de datos sobre agrupaciones reproductivas (www.scrfa.org).

– Yvonne Sadovy, Presidenta del Grupo Especialista en meros y lábridos de la CSE/UICN.
<http://www.hku.hk/ecology/GroupersWrasses/iucnsg/index.html>



AUTORIDAD DEL PARQUE NACIONAL GALÁPAGOS

Algunas especies de tiburón están amenazadas por la pesca a gran escala que tiene como objetivo sus aletas.

¿Desaparecerán los tiburones?

Los tiburones y sus parientes han habitado la Tierra durante más de 400 millones de años. Hoy existen más de 1000 especies de estos peces condriictios tiburones, peces sierra, rayas y quimeras— sin embargo, a pesar de su éxito evolutivo, muchas especies están ahora amenazadas con la extinción.

El Grupo Especialista en tiburones de la CSE/UICN está liderando un esfuerzo mundial para evaluar el estado de todos los peces condriictios para la Lista Roja. El proceso está fomentando la participación de científicos de todo el mundo en talleres y consultas regionales para aclarar su estado de conservación, amenazas, necesidades de gestión y prioridades para la investigación y conservación.

Hasta ahora se ha evaluado un total de 262 especies a escala mundial, además se han realizado otras 65 evaluaciones a escala regional o de las subpoblaciones. Cincuenta y seis especies (más del 20%) están amenazadas en todo el mundo (En peligro crítico, En

peligro y Vulnerable), además de otras 26 subpoblaciones que han sido evaluadas como amenazadas a nivel regional. Los taxones que están en el más alto riesgo de extinción incluyen especies explotadas comercialmente de tiburones de las profundidades que son capturados en pesquerías de especies múltiples, las especies restringidas al agua dulce y hábitats de agua salina, endémicos costeros en cuya área de distribución hay intensa actividad pesquera, y algunas especies afectadas por las actividades para obtener las aletas de tiburón.

– Rachel Cavanagh, Oficial de Programa, Grupo Especialista en tiburones de la CSE/UICN. Visite:

www.flmnh.ufl.edu/fish/organizations/ssg/ssgchond.htm
El Plan de Acción sobre tiburones actualizado estará disponible en los próximos meses.



El gran tiburón blanco *Carcharodon carcharias* es catalogado como Vulnerable en la Lista Roja de la UICN.

excepción de los mamíferos, aves y algunas otras especies marinas. La evaluación del riesgo de extinción hasta entonces se había centrado principalmente en parámetros que no se consideraban aplicables a especies marinas, como son el área de distribución restringida o el tamaño pequeño de las poblaciones.

La introducción de un nuevo criterio de riesgo de extinción como la disminución de la población en el sistema de la Lista Roja de la UICN reflejó los avances significativos de los últimos 20 años en la comprensión científica de la extinción. También constituye una base para la evaluación del estado de amenaza de especies que por otra parte son numerosas o tienen un área de distribución amplia pero que sin embargo van camino a la extinción.

Aplicando el sistema revisado de la Lista Roja, la UICN incluyó a más de 100 peces marinos, muchos de ellos de importancia comercial, en la Lista Roja de animales amenazados de la UICN de 1996. Esto marcó la primera ampliación importante de las evaluaciones de especies marinas para la Lista Roja. También provocó el debate internacional sobre el riesgo de extinción en los organismos marinos que continúa hasta hoy en día. Este debate ha estimulado los esfuerzos para ampliar aún más las evaluaciones de especies marinas para la Lista Roja.

Encabezan esta tarea el Grupo Especialista en tiburones para los peces condriictios (cartilaginosos) y el Grupo Especialista en meros y lábridos (véase los recuadros) de la CSE, y *Project Seahorse* para los peces de la familia de los syngnathidae. Las evaluaciones realizadas por el Grupo

Especialista en tortugas marinas y el Grupo Especialista en cetáceos de la CSE, y *BirdLife International*, socio de la Lista Roja de la UICN para las aves, también están destacando nuevas especies, tendencias y amenazan que exigen atención urgente.

Como parte de esta campaña de cinco años para evaluar el estado de amenaza de las especies marinas, la CSE documentará la distribución, historia vital y otros parámetros claves de las especies evaluadas. Esta información servirá para toda una serie de iniciativas de conservación y proveerá indicios valiosos sobre el estado y tendencias de la diversidad biológica marina en general.

De particular importancia es el desarrollo de una plataforma y protocolos del SIG para el levantamiento cartográfico de las distribuciones, especialmente el 'Área de ocupación' (el hábitat crítico mínimo). El Servicio de

Información de Especies (SIE) de la UICN tiene una importancia vital en la obtención de los datos y su gestión para otras aplicaciones.

La ampliación del proceso de la Lista Roja tiene una enorme importancia estratégica para la conservación y gestión de las especies marinas y sus hábitats. Además de conseguir financiamiento para esta tarea, el Programa Marino de la CSE busca la colaboración de instituciones y personas interesadas con quienes llevar adelante esta expansión.

Roger McManus es Director Principal de la División de Programas Marinos, Conservación Internacional.
<http://www.conservation.org>

Amie Bräutigam es Directora de Especies Amenazadas, Perry Institute for Marine Science, y Oficial Ejecutivo de la CSE, UICN.
<http://www.iucn.org/themes/ssc/marine/resource.htm>

La fiebre del oro biológico

Imène Meliane

Recién en los últimos 20 años se ha venido realizando la prospección de los recursos marinos para su uso en la biotecnología y el desarrollo de fármacos. Hasta ahora, un número relativamente pequeño de plantas, animales y microbios marinos son responsables de una impresionante producción de más de 12 000 sustancias químicas

nuevas. El océano, que contiene 34 de los 37 filos taxonómicos (en comparación a 17 en tierra) representa un recurso virtualmente inexplorado para el descubrimiento de nuevos compuestos que tienen aplicaciones útiles para uso humano.

Los productos de origen marino se usan y se comercializan fácilmente en el campo de la tecnología y la industria, por ejemplo, como compuestos tecnológicos, herramientas de laboratorio o ingredientes de cosméticos. En el campo farmacéutico, a pesar de las grandes inversiones y la intensa investigación, hasta ahora no ha llegado al mercado ningún compuesto, aunque varios productos se encuentran en la etapa final de los ensayos clínicos (véase el recuadro).

Armas químicas

La mayoría de experimentos de bioprospección se han desarrollado en los mares tropicales. Los ecosistemas de los arrecifes de coral han sido los primeros objetivos debido a que se caracterizan por una alta diversidad biológica y una intensa competencia por el espacio que lleva a una guerra química entre los organismos sésiles.



JOSE ANTONIO MOYA

Las anémonas están entre las cindarias que usan un arsenal químico para su defensa.

Uso de tunicados en la lucha contra el cáncer

Yondelis es un biocompuesto con actividad antitumoral que se descubrió en la ascidia *Ecteinascidia turbinata* (derecha). Originario del Caribe, este tunicado marino se cultiva ahora en aguas poco profundas del mar Mediterráneo. En 1969 se observó por primera vez la actividad antitumoral de extractos crudos de estos organismos, pero el descubrimiento, purificación y dilucidación de la estructura química de ET-743, la molécula responsable de esta actividad, no fue posible hasta 1990. Una empresa privada española desarrolló el fármaco e inició los ensayos clínicos, que están en marcha actualmente en Europa y en EE.UU. conjuntamente con una licenciataria estadounidense.

La molécula ha sido descrita como un "agente antitumoral nuevo sumamente prometedor y potente" pero aún no ha recibido autorización para su comercialización. Continúan las pruebas para usarlo como tratamiento de varios tipos de cáncer como el carcinoma de ovario y el sarcoma de tejidos blandos. Este caso demuestra que la bioprospección de los recursos marinos para usos medicinales puede ser una empresa económicamente riesgosa y que consume mucho tiempo.



© PHARMAMAR

Los ecosistemas de aguas profundas, como los montes submarinos, comunidades de corales de profundidad y chimeneas hidrotermales, ofrecen un potencial adicional para la bioprospección porque albergan comunidades de organismos en su mayoría no identificados pero altamente especializados. Algunos de estos (en especial microorganismos) dependen de las interacciones quimiosintéticas para su existencia.

En particular los invertebrados sésiles de cuerpo blando como las esponjas los corales blandos, abanicos de mar y ascidias se les conoce por sus refinados arsenales químicos de compuestos bioactivos debido a que carecen de medios para la defensa mecánica. Se encuentran entre los organismos marinos menos estudiados y casi a diario se descubren nuevas especies.

Bioprocesamiento: algunas trabas

Una vez que se identifican propiedades químicas interesantes y prometedoras en una especie, se inician los pasos para su uso comercial. Muchos de los fármacos bioactivos marinos de origen natural son sumamente complejos en estructura y su síntesis requiere procesos múltiples intensivos que no son compatibles con una producción industrial económicamente viable.

Una de las mayores limitaciones al desarrollo de bio-productos marinos es conseguir cantidades suficientes del organismo fuente. En la fase de desarrollo, si los compuestos no pueden ser sintetizados u obtenidos mediante tecnologías de fermentación, la única solución es capturarlos en estado silvestre. Puesto que los productos bioactivos

normalmente están presentes en concentraciones muy bajas en los organismos fuente, la obtención de las cantidades necesarias puede ser un serio problema, particularmente en el caso de invertebrados que han sido poco estudiados.

Cuando se trata de especies endémicas y raras, es necesario aplicar procedimientos que aseguren la sostenibilidad del uso. Antes de proceder con la captura en su medio natural, es necesario realizar estudios de factibilidad que determinen factores como la población en pie del organismo objetivo, su tasa de crecimiento, niveles apropiados de captura y recuperación posterior a la captura.

Como dijo E.O. Wilson, "no se puede extraer productos útiles de especies extintas". Conservar la biota del mundo también redundará en beneficio de la industria ya que se podrá explorar más especies en busca de moléculas nuevas. Debemos también asegurar que los compuestos que sean de interés se produzcan mediante procesos que no involucren la explotación no sostenible y dañina para el ambiente de la vida marina.

Este tipo de problemas será examinado en el taller *Medicina para el futuro*, que se realizará durante el próximo Foro Mundial de la Naturaleza (18-19 de noviembre de 2004). Su objetivo será extraer lecciones claves y determinar prácticas adecuadas y modos de impulsar la conservación y uso sostenible de especies de plantas y animales silvestres que son la fuente de muchos de las actuales medicinas que la humanidad seguirá necesitando en el futuro.

Imène Meliane es Oficial del Programa Marino, Oficina Regional de la UICN para América del Sur, Quito, Ecuador

Acuarios marinos: del conocimiento al respeto

François Simard

Los acuarios son básicamente 'zoológicos marinos', lugares donde los organismos vivos se mantienen en cautiverio a fin de ser mostrados al público. Como sus contrapartes terrestres, provocan controversia. Muchas personas cuestionan su derecho de sacar a los animales de su ambiente natural. Esto es un reto que merece ser reconsiderado periódicamente a la luz de los cambios en la actitud pública, las tecnologías y el conocimiento científico.

Los acuarios cumplen muchas funciones en la sociedad: pueden ser lugares de recreación, negocios, investigación científica y educación. Como instituciones de aprendizaje, originalmente se les orientó hacia la clasificación y exhibición de especies acuáticas. En la actualidad, se ha variado el énfasis hacia el lugar que ocupan dichas especies dentro de sus comunidades ecológicas.

A medida que las poblaciones humanas continúan concentrándose en las áreas urbanas, se alejan cada vez más de la naturaleza. Los acuarios marinos ofrecen a los habitantes de la ciudad la oportunidad de 'reconectarse' con el medio ambiente marino. Solamente mediante el contacto con criaturas vivientes podrá la gente apreciar en toda su magnitud la belleza, diversidad y fragilidad de la vida marina.

Un mejor conocimiento de la naturaleza inspira gran respeto. Por este motivo, los acuarios son herramientas importantes para crear conciencia

pública sobre la necesidad de proteger los océanos y hábitats costeros del planeta.

François Simard es Coordinador del Programa Marino, Centro de Cooperación del Mediterráneo de la UICN, Málaga



Acuario de Fukushima, Japón.

Enfrentando a los invasores

Imène Meliane y Chad Hewitt

Las invasiones de especies acuáticas exóticas están entre las amenazas más graves que se ciernen sobre el medio ambiente marino. Ejemplos de todas partes del mundo muestran la rapidez con que las especies introducidas se establecen en sus nuevos hábitats. Al no ser enfrentadas por enemigos naturales, pueden transformar los ecosistemas, amenazar la pesca comercial importante y causar enormes perjuicios a las economías. Las especies invasoras pueden provocar la proliferación de algas nocivas, formar incrustaciones en los espigones y en los fondeaderos de embarcaciones de recreo, proliferar en las playas y agravar la situación de las pesquerías que ya se encuentran en problemas. En algunos ecosistemas, pueden volverse tan dominantes que resulta difícil localizar a las especies nativas.

Los ecosistemas marinos y acuáticos son especialmente vulnerables a las invasiones. Las nuevas especies marinas exóticas a menudo escapan la detección, se esparcen rápidamente y una vez establecidas son difíciles de erradicar o controlar. Mientras que otros ataques ecológicos, como los derrames de petróleo, pueden responder a los esfuerzos de limpieza o a la recuperación natural, los efectos de la introducción de especies marinas por lo general son persistentes e irreversibles. Por este motivo, los instrumentos que abordan el problema de las especies invasoras acuáticas deben concentrarse en la prevención y detección temprana de las introducciones.



JOSE ANTONIO MOYA

Las consecuencias drásticas de la invasión de *Caulerpa* en el Mediterráneo llevaron a los países colindantes a adoptar un plan de acción regional para hacer frente a las introducciones de especies.

Grupo de trabajo sobre invasores marinos

El Grupo Especialista en Especies Invasoras (GEEI) de la Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN reúne a 146 científicos y expertos en política en el campo de las especies invasoras. Más de 20 miembros han formado un nuevo grupo de trabajo que se concentrará exclusivamente en las especies exóticas invasoras en ambientes marinos y salinos.

El grupo constituirá un foro para el desarrollo de políticas y abordará una variedad de cuestiones como las teorías de las invasiones, los objetivos y directrices para la evaluación del riesgo, y el diseño de estudios y sistemas de monitoreo. <http://www.issg.org/>

Los datos cuantitativos muestran que el ritmo de las 'bioinvasiones' continúa aumentando de modo alarmante, en muchos casos exponencialmente, y que la invasión de nuevas áreas es continua. El problema ni siquiera podría haber alcanzado su pico. Nuevas introducciones ocurren regularmente en las costas de todas las cuencas oceánicas, causando daños inmediatos y requiriendo millones de dólares para su investigación, control y manejo.

El problema posiblemente aumente a medida que continúa creciendo el comercio marítimo, y que la mayor velocidad del transporte acorta el tiempo transcurrido entre el puerto de origen y el de destino.

El factor humano

La dispersión de las especies marinas hacia nuevos hábitats ocurre naturalmente por la ampliación del área de distribución de una especie, a través de mecanismos como la migración y el transporte de residuos marinos por las corrientes. Sin embargo, la velocidad y escala de dichos movimientos se ha ampliado mucho con el inicio de la exploración, colonización y comercio realizados por el hombre.

Gran parte de las introducciones ocurre cuando el hombre, accidental o intencionalmente, libera especies que no son nativas, y sus enfermedades, en las vías de navegación abierta y en el propio mar. El camino más importante es el movimiento alrededor del mundo de los miles de especies (adultas y larvas) pegadas a los cascos de las embarcaciones y en el lastre de los buques cargueros. Los científicos estiman que más de 7000 especies de flora, fauna y microorganismos viajan cada día en el agua de lastre de los barcos.

Otras especies invasoras potenciales incluyen los peces e invertebrados ornamentales del comercio de acuarios; especies usadas en la investigación científica; peces usados para poblar lagunas privadas o la pesca recreativa (liberados por las inundaciones o la ruptura de barreras); y peces, moluscos y crustáceos usados en la acuicultura.

El papel del cambio climático

En las últimas décadas se ha visto el surgimiento de otro factor. Si bien la expansión natural del área de distribución de los organismos puede ocurrir en respuesta a condiciones ambientales cambiantes, hay evidencia de que el cambio climático y el calentamiento mundial pueden acelerar el proceso de modo significativo.

Por ejemplo, la llegada al mar Mediterráneo de especies exóticas provenientes del Atlántico tropical a través del estrecho de Gibraltar se ha convertido en algo relativamente común en las últimas décadas. Los científicos consideran que esto refleja una expansión de su área de distribución natural, debido al calentamiento del agua de mar.

¿Qué se puede hacer?

El manejo de las invasiones, incluidas la erradicación y el control, es sumamente costoso, prolongado y difícil. En algunos casos, los ecosistemas demorarán décadas o hasta siglos en recuperarse, si es que llegan a hacerlo.

Hasta el momento, han sido infructuosos los esfuerzos por erradicar especies introducidas en el ambiente marino una vez que se han dispersado y vuelto



BELLA GAUL

Medusa *Rhophilema nomadica* en las redes de pesca. Las especies invasoras agravan la situación de las pesquerías que ya están en problemas.

numerosas. Uno de los pocos casos exitosos es el del mejillón de tipo incrustante *Mytilopsis sallei* en el territorio norte de Australia. El *Mytilopsis*, pariente cercano del mejillón cebra conocido por sus efectos sumamente dañinos en las aguas dulces de Europa y EE.UU., fue descubierto en un fondeadero de embarcaciones de recreo de Darwin durante un reconocimiento referencial del puerto como parte de un estudio de monitoreo científico y sistema de alerta temprana. Debido a su detección temprana, y el claro consenso entre el gobierno y los grupos interesados para iniciar una acción rápida, se logró erradicar con éxito a la especie, a un costo estimado de más de AU\$2,2 millones (US\$1,6 millones).

Lamentablemente, existen pocos instrumentos legales para reglamentar las introducciones marinas, trátese de la prevención, control o erradicación.

Restricciones políticas

Es evidente la necesidad de programas de gestión de especies invasoras que aborden todos los aspectos de las introducciones, desde el interior y fuera de los límites nacionales y desde el ámbito local al nacional, a escala regional y mundial.

Las especies y los ecosistemas marinos no reconocen las fronteras políticas. Por tanto, son esenciales los programas regionales y subregionales que traten sobre las especies exóticas invasoras marinas para facilitar el intercambio de información y experiencias, como lo sucedido en el Mediterráneo. Luego de que el alga invasora *Caulerpa taxifolia* se diseminó por todo el mar Mediterráneo, los países limítrofes adoptaron un plan de acción regional para hacer frente a las especies invasoras y a la introducción de especies en el mar Mediterráneo.

Lamentablemente, esta respuesta se dio después que el alga invasora había causado daños. Este caso refuerza la importancia de los sistemas de alerta temprana y de respuesta rápida y la necesidad de realizar mayores investigaciones sobre las especies invasoras y su control.

Aún más importante es aprender la forma de prevenir dichas introducciones antes de que ocurran —un método

mucho más seguro y menos costoso para manejar el problema— y luego difundirlo en el mundo mediante la educación y la toma de conciencia pública.

Imène Meliane es Oficial del Programa Marino de la Oficina Regional de la UICN para América del Sur en Quito. Chad Hewitt es Técnico Principal de Bioseguridad Marina en el Ministerio de Pesquería de Nueva Zelanda y coordinador del Grupo de Trabajo Marino del GEEI-UICN.

La problemática de las especies invasoras marinas en los arrecifes de coral será abordada por un proyecto en las Seychelles financiado por la Total Corporate Foundation.

Manejo del agua de lastre

El transporte internacional de especies potencialmente invasoras en el agua de lastre ha sido debatido durante más de una década en el Comité de protección del medio ambiente marino de la Organización Marítima Internacional (OMI).

El proceso culminó el 13 de febrero de 2004 con la adopción del Convenio internacional para el control y manejo del agua de lastre y sedimentos de los buques.

El Convenio ofrece un régimen reglamentario estandarizado para el manejo global del agua de lastre y requiere que todos los buques ejecuten un Plan de manejo de agua de lastre y sedimentos.

Los estándares que fija el Convenio representan una fórmula conciliatoria entre el rigor de las exigencias y lo que se puede cumplir. Un proceso de revisión continuará evaluándolos durante un periodo de prueba con miras a realizar ajustes posteriores.

El Programa global de gestión del agua de lastre (GloBallast) del FMAM/PNUD/OMI está apoyando la aplicación del Convenio en los países en desarrollo. <http://globallast.imo.org/>



GLOBALLAST/ROGER STEENE

Polizones del agua de lastre: larvas zoeas de cangrejo.

Tanzania: tres caminos de la pobreza a la prosperidad

Andrew K. Hurd y Melita A. Samoily

Los países ribereños en desarrollo tienden a depender desproporcionadamente de su diversidad biológica marina y de sus recursos costeros para contribuir a sus economías nacionales y para satisfacer las necesidades de subsistencia de las comunidades costeras pobres.

En Tanzania se están aplicando tres enfoques muy diferentes de la conservación marina. Cada uno toma un camino diferente hacia un objetivo común: la gestión sostenible de los recursos marinos y costeros. Cada uno de ellos, si logra el éxito, contribuirá enormemente a reducir la pobreza y evitar la degradación de la base de recursos marinos.

Gestión pesquera colaborativa en Tanga

En Tanga, la preocupación por la disminución de las capturas de peces, los métodos de pesca destructivos, y la tala ilegal de los manglares llevó a la formulación del Programa de conservación y desarrollo para la zona costera de Tanga, proyecto iniciado en 1994 sobre la base de una estrategia de desarrollo preparada por el Programa para África Oriental de la UICN y la Cooperación irlandesa para el desarrollo (antes *Ireland Aid*).

Hoy, el enfoque de gestión colaborativa de la pesquería basada en el usuario del recurso e impulsada por la comunidad está permitiendo a las aldeas de pescadores y a las autoridades del gobierno local mejorar la gestión de los arrecifes de coral, manglares y otros recursos costeros en una serie de reservas de uso múltiple conocidas como Áreas de gestión colaborativa (AGC).

Actualmente hay seis AGC funcionando que abarcan todas las aguas costeras de la región de Tanga, un total de 1604 km². Las aldeas que participan han cerrado voluntariamente ciertos arrecifes para permitir el reabastecimiento de sus poblaciones de peces y la recuperación general del arrecife. Los pobladores participan en el monitoreo y cumplimiento de las áreas cerradas.

Luego de cinco años, los arrecifes cerrados estaban en mejores condiciones que los abiertos, y la cobertura

de coral y densidades de peces aumentaron en todos los arrecifes, debido a la suspensión de los ilegales métodos destructivos de pesca. Adicionalmente, el avance realizado en el fortalecimiento de las capacidades y la confianza mutua creada entre las comunidades locales y el gobierno ha establecido una excelente base para mejorar los medios de vida de las poblaciones costeras locales y asegurar la salud del ecosistema costero de Tanga para las generaciones futuras.

Visite <http://www.iucn.org/places/earo/projs/tanga.htm>

Área protegida marina en la bahía de Mnazi y estuario de Ruvuma

Tanzania creó su segunda área protegida marina en el año 2000. Situada en el sur de Tanzania, el Parque marino de la bahía Mnazi y estuario de Ruvuma abarca un área total de 668 km² y alberga a 30 000 personas que viven en 17 aldeas.



MELITA SAMOILYS



ERIC VERHEIJ

Las comunidades de Tanga participan activamente en todos los aspectos de la gestión colaborativa de sus ecosistemas costeros y marinos. (Arriba) Pescadores locales participan en el monitoreo; (debajo) apicultura en el bosque de manglares; (izquierda) aplicación de los reglamentos de pesca mediante la confiscación de redes barredoras ilegales.

Debido a su gran tamaño y a la gran cantidad de personas que viven en su interior, el Parque marino de la bahía Mnazi y estuario de Ruvuma planea utilizar un esquema de zonificación multiuso para gestionar los recursos marinos y costeros. La administración local del parque está en manos del personal de la Unidad nacional de parques y reservas marinas bajo la supervisión de un Consejo de Administración centralizado. El gobierno local y representantes de la aldea son miembros de un Comité asesor del parque.

Además de establecer y manejar el parque, uno de los mayores retos que enfrentan los administradores es cómo evitar las prácticas de pesca ilegales y destructivas e identificar y desarrollar opciones alternativas de sustento para los pobladores locales que tradicionalmente han usado y siguen usando los recursos del parque para su subsistencia y actividades generadoras de ingresos. Resulta difícil detener el uso generalizado de aparejos de pesca ilegales como las redes barredoras cuando la cooperación y participación activa de esos mismos pescadores son esenciales para el éxito del parque.

En 2002 se dio inicio a un proyecto financiado por el PNUD-FMAM para desarrollar el parque y preparar una estrategia para su gestión, con la asistencia técnica del Programa para África oriental de la UICN. El proyecto ha emprendido la realización de estudios y evaluaciones socioeconómicas y sobre la diversidad biológica del área, la preparación de un plan de gestión, el fortalecimiento de las capacidades y sensibilización, y el desarrollo de actividades complementarias para la generación de ingresos.

Visite <http://www.iucn.org/places/earo/projs/mnazi.htm>

El enfoque del sector privado en Zanzíbar

La mayoría de los programas de conservación marina en Tanzania están dirigidos por ONG y organismos de ayuda al desarrollo que trabajan con el gobierno, pero hay una reserva marina privada que ya cumple 10 años de existencia en una isla pequeña frente a las costas de Zanzíbar.

El Parque de coral de la isla Chumbe fue creado por el gobierno de Zanzíbar en 1994, sobre la base de una iniciativa de la socióloga y conservacionista Sybille Riedmiller, a través de una empresa privada fundada para administrar el Parque. Su objetivo es crear un modelo de gestión de un área de conservación sostenible donde el ecoturismo apoya la conservación y la educación de la población local y los turistas.

Aunque sus objetivos no son comerciales, las operaciones del parque siguen principios comerciales. Alrededor de dos terceras partes de los costos de inversión de aproximadamente US\$1 millón tuvieron financiamiento privado, y varios donantes completaron la inversión. Los ingresos del Parque se invierten en conservación e investigación, y en enseñar a las comunidades de Chumbe los beneficios de una gestión sostenible del arrecife de coral. Los pescadores locales son empleados como guardaparques para vigilar los límites.

El Parque de coral de la isla Chumbe ha sido reconocido como uno de los proyectos de ecoturismo más avanzados y exitosos basados en financiamiento del sector privado y ha ganado varios premios de organizaciones internacionales y la industria turística.

Visite <http://www.chumbeisland.com/>

Andrew K. Hurd es Asociado del Programa Marino,
Programa Marino de la UICN.

Melita Samoilys es Coordinadora Marina de la UICN para
África oriental, con base en Kenya.



CRAIG ZENDEL



JAVEED JAFFERIE

Arriba: Bungalows ecológicos en Chumbe. Abajo: El guardaparque Omari con escolares de Zanzíbar.

Ataque a la pobreza costera: ¿se necesitan socios, por favor!

La conservación ambiental en los países en desarrollo requiere, por lo menos, una comprensión general del contexto de la pobreza local, especialmente de los factores y manifestaciones de la carencia tanto de ingresos como de otra índole. Se ha adelantado bastante al respecto, como por ejemplo un estudio reciente sobre la pobreza basado en los arrecifes, que usó un enfoque de los medios de vida para evaluar el valor más amplio y cualitativo que tienen los arrecifes de coral para las comunidades costeras vulnerables.

Una conclusión interesante del informe final del estudio, *Pobreza y arrecifes*, es que a menos que se comprenda y se solucione el sinnúmero de limitaciones que enfrentan las comunidades costeras pobres, como el aislamiento de la formulación de políticas, la ausencia de organizaciones locales, infraestructura y servicios sociales inadecuados, y vulnerabilidad ante las variaciones estacionales, las poblaciones costeras no podrán aprovechar las oportunidades o incentivos que les ofrecen los proyectos diseñados para promover la conservación de los recursos naturales. El estudio concluye que la conservación de los arrecifes de coral no podrá alcanzar sus objetivos deseados a menos que se dé una mejor consideración a los problemas de la pobreza y los medios de vida sostenibles de las poblaciones pobres que dependen de los arrecifes.

Sin embargo, las experiencias en Tanzania y otros lugares han demostrado que el alivio sistemático de la pobreza de las comunidades locales está más allá del alcance de la mayoría de programas, sean públicos o privados, diseñados para conservar los recursos marinos y costeros. Atacar la pobreza costera requiere un enfoque amplio, de largo plazo y de base ancha, uno que establezca una firme asociación entre las organizaciones de la conservación y otros socios del desarrollo. Esas asociaciones son mutuamente beneficiosas, las herramientas de la conservación marina apoyan medios de vida costeros sostenibles, mientras que las mejoras en otros sectores del desarrollo como el buen gobierno, la educación y la infraestructura crean un ambiente favorable para que esas mismas herramientas tengan éxito.

EL CAMINO POR RECORRER



El gobierno de los océanos requiere la aplicación de la ley. En la fotografía: Policía pesquera china exige el cumplimiento de los reglamentos de pesca.

Derecho internacional sobre el mar: de la retrospección a la previsión

Lee A. Kimball

Para medir el éxito del derecho internacional sobre el mar, todo lo que tenemos que hacer es imaginar cuánto peor sería el estado de nuestras pesquerías o aguas costeras si no existiera. Pero, en realidad ¿cuán eficaz es? El problema es que las leyes nacionales e internacionales se dan una vez que los problemas ya son aparentes.

En retrospectiva, los impactos acumulativos del desarrollo costero y la contaminación de origen terrestre que afectan al reino marino ahora son obvios, aunque siguen sin ser muy comprendidos, mientras que las evaluaciones mundiales recién empezaron a surgir en los años ochenta. El reconocimiento del deplorable estado de la pesquería mundial es aún más reciente.

Quizás el gran logro del derecho internacional sobre el mar hasta la fecha ha sido el control de la contaminación de los mares por los buques, a través de una serie de convenios y convenciones desarrollados bajo los auspicios de la Organización Marítima Internacional (OMI). La mala noticia es que el promedio mundial de la contaminación originada por los buques representa solamente alrededor del 12% de la contaminación marina, frente a cerca del 80% que se atribuye a fuentes terrestres.

En la actualidad, la comunidad internacional al menos

está tratando de prever las condiciones y tendencias marinas para buscar una solución antes de que los problemas estén fuera de control.

El desafío técnico es igualmente desalentador. Con la misma velocidad que se desarrollan nuevas tecnologías para reducir los impactos ambientales (como la pesca incidental o el desbordamiento de agua de lluvia en la gestión municipal de las aguas residuales), otros avances tecnológicos crean nuevos problemas al ampliar la capacidad del hombre para explotar los recursos del océano (como la pesca o la explotación minera en alta mar). El derecho sobre el mar se ve en apuros para no quedarse atrás.

¿Qué sigue?

Esto deja dos grandes desafíos para el derecho internacional sobre el mar: dentro de las jurisdicciones nacionales el desafío consiste en controlar la contaminación de origen terrestre y llegar a un acuerdo sobre la conservación de los recursos dentro de las 200 millas de la zona económica exclusiva (ZEE), donde ocurre el 70% de la captura de peces. Sin embargo, la mayoría de Estados se ha mostrado reticente para aceptar compromisos internacionales detallados sobre cualquiera de estos dos temas.

Más allá de las jurisdicciones nacionales, el papel de los acuerdos internacionales es más crítico. Pocos Estados estarán de acuerdo en restringir sus propias actividades a menos que otros Estados acaten las mismas restricciones, como en el caso del transporte marítimo internacional. La crisis más inmediata es la ordenación de la pesca internacional, donde la combinación de pesca no reglamentada junto con actividad pesquera ilegal* y no declarada están agotando severamente las poblaciones de peces y dañando la diversidad biológica marina (véase la página 8).

Pero, a medida que el creciente impacto de la actividad humana deja al descubierto más nexos entre los Estados —a través de poblaciones de peces o contaminación transfronterizas, especies migratorias y ecosistemas compartidos— los beneficios de los acuerdos internacionales son cada vez más evidentes. Fomentan el uso mancomunado de los resultados de las investigaciones para mejorar las evaluaciones, el intercambio de información sobre lo que funciona y por qué funciona, las iniciativas conjuntas rentables, y las soluciones equitativas y armonizadas. Los compromisos internacionales también ayudan a movilizar el apoyo para los países que carecen de los conocimientos técnicos o los recursos financieros para aplicarlos y exigir su cumplimiento.

El soporte de UNCLOS

La Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (UNCLOS), el marco acordado internacionalmente para el derecho internacional sobre el mar, entró en vigencia en 1994. Promueve la suscripción de más acuerdos en todos los niveles. Para las áreas dentro de las ZEE nacionales y adyacentes a ellas, el énfasis futuro probablemente esté en los acuerdos regionales que integren más eficazmente la ordenación pesquera con la protección del hábitat y del medio ambiente marino basado en los ecosistemas, mediante acuerdos que reflejen una gestión de la pesca basada en el ecosistema, y mediante una mejor coordinación entre los organismos regionales marinos y de pesca. Las redes nacionales y regionales de áreas protegidas marinas (APM) constituirán el puntal vital de esta actividad conservacionista.

Para las áreas que están fuera de las jurisdicciones nacionales, el Acuerdo sobre la aplicación de las disposiciones de UNCLOS relativas a la conservación y ordenación de las poblaciones de peces transzonales y las poblaciones de peces altamente migratorias de 1995, (Acuerdo de las Naciones Unidas sobre las poblaciones de peces o FSA), abarca la mayor parte de la pesca en alta mar, pero no se ocupa de lo que se conoce como poblaciones discretas de peces concentradas alrededor de determinadas formaciones submarinas como los montes y dorsales que quedan fuera de las jurisdicciones nacionales (es decir, poblaciones de peces que no son ni transzonales ni altamente migratorias).

Ha llegado el momento de ampliar el FSA para abarcar dichas poblaciones y acelerar el desarrollo de acuerdos y convenios regionales para conservarlas y mantenerlas, en el marco de UNCLOS (véase más adelante).

Además, muchas organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP) aún no han incorporado los enfoques de precaución y del ecosistema establecidos en el FSA o sus disposiciones que refuerzan su aplicación en alta mar. La conferencia de revisión del FSA en 2006

* Pesca que no es compatible con las medidas de conservación y gestión acordadas por una organización regional de ordenación pesquera (OROP).

deberá ser el marco para completar estas iniciativas. También podría respaldar una explicación más detallada de los enfoques de ecosistema y de precaución del Acuerdo para guiar el manejo de las pesquerías nuevas o exploratorias, y facilitar el establecimiento de áreas donde la pesca esté excluida o se maneje cuidadosamente para proteger la diversidad biológica, asegurar la pesca sostenible o mantener la integridad, estructura y funcionamiento del ecosistema.

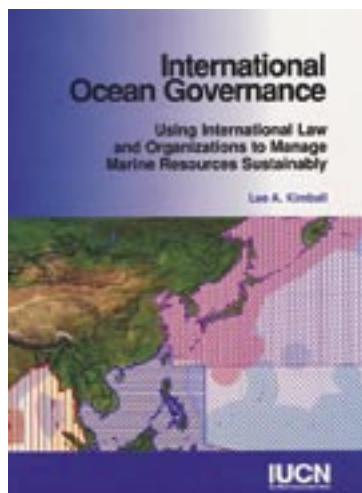
Más allá de la pesca internacional

Un promisorio acuerdo que se ha incorporado recientemente al derecho internacional sobre el mar es el Convenio internacional para el control y manejo del agua de lastre y sedimentos de los buques, adoptado el 13 de febrero de 2004, que aborda los efectos potencialmente devastadores de la diseminación de organismos acuáticos invasores nocivos transportados en el agua de lastre de los buques.

Además han surgido otras preocupaciones sobre el daño a la diversidad biológica de los fondos marinos que se encuentran más allá de las jurisdicciones nacionales causados por los impactos físicos de la investigación científica marina y la prospección en busca de recursos genéticos marinos. Los foros internacionales sobre los océanos y la diversidad biológica recién han empezado a considerar la forma de abordar estas preocupaciones a través del derecho internacional sobre el mar. El desarrollo de un código de conducta voluntario para el uso sostenible de las chimeneas hidrotermales por parte de investigadores y operadores turísticos es el actual objetivo de un grupo de trabajo.

El problema de la aplicación en alta mar de la legislación contra las actividades ilegales de los buques es mucho mayor que el problema de la pesca ilegal. Se necesita la acción concertada para asegurar que los países de bandera ejerzan un control más eficaz de sus buques. Esto debe ser reforzado por inspecciones estatales completas en los puertos para exigir el cumplimiento de las leyes. Se deben aplicar las tecnologías modernas de información y comunicaciones para actualizar y transmitir información en tiempo real sobre el registro, propiedad, fletadores, seguro, certificación e inspección de las embarcaciones y los resultados de los sistemas de monitoreo de buques, además de rastrear las inversiones en estas actividades.

El ejercicio de las libertades en alta mar no es una licencia para actuar con impunidad; está sujeto a obligaciones de cooperar con otros estados, proteger y preservar el medio marino, y conservar los recursos vivos del mar. No sólo debemos mejorar el cumplimiento del derecho internacional sobre el mar, sino que debemos anticipar la expansión de nuevos usos del océano, especialmente fuera de las jurisdicciones nacionales, y diseñar nuevos acuerdos para complementar el marco de UNCLOS.



Lee A. Kimball es Asesora del Programa Marino de la UICN sobre gobierno de los océanos e instituciones internacionales.

Lectura adicional: *La gobernanza internacional del océano: el uso del Derecho Internacional y las organizaciones para manejar los recursos marinos de manera sostenible.*

Kimball, Lee A.

UICN, 2003, español e inglés

ISBN 2-8317-0661-0, 138 p.

£20. CD-rom: ISBN 2-8317-0617-3.

Número de Pedido, español: B1172

Número de Pedido, inglés: B1121



JOSE ANTONIO MOYA

En la última década se ha observado un impresionante aumento de deshielo polar.

El cambio climático pasa la factura

Herman Cesar

Los informes de la prensa tienden a presentar el calentamiento mundial como un fenómeno de largo plazo, dando la impresión que tenemos tiempo de sobra para afirmar las pruebas científicas y desarrollar estrategias y tecnologías para hacerle frente. Pero los científicos y constructores de modelos atmosféricos están empezando a pintarnos un panorama bastante diferente. Cambios impactantes pueden suceder abruptamente, y pronto. Además, esto no es nada nuevo en la Tierra. Datos recientes del Ártico muestran que en el pasado han ocurrido cambios súbitos en la temperatura promedio.

El cambio en las corrientes oceánicas

Los océanos y la atmósfera de la Tierra están íntimamente relacionados. Esto lo vemos periódicamente en las repercusiones de El Niño en todos nuestros sistemas meteorológicos, ecosistemas y comunidades humanas, aún los que están bastante alejados de las costas. Uno de los muchos desastres asociados con El Niño de 1997-98 fue la inundación de los pueblos del litoral colombiano, que obligaron a su reubicación.

La interacción océano-atmósfera difícilmente es una contienda entre pares. Los vientos ayudan a empujar las corrientes oceánicas y al intercambio de calor, humedad

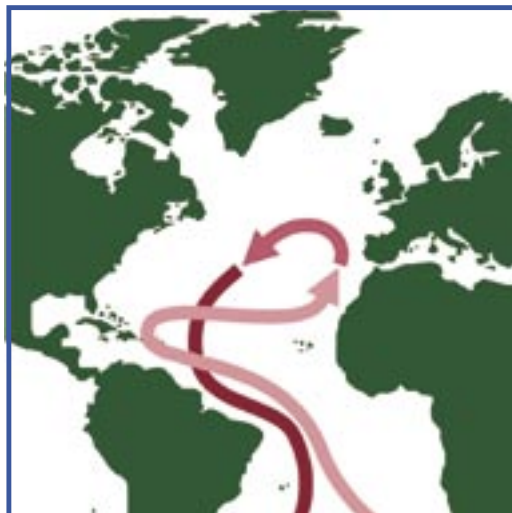
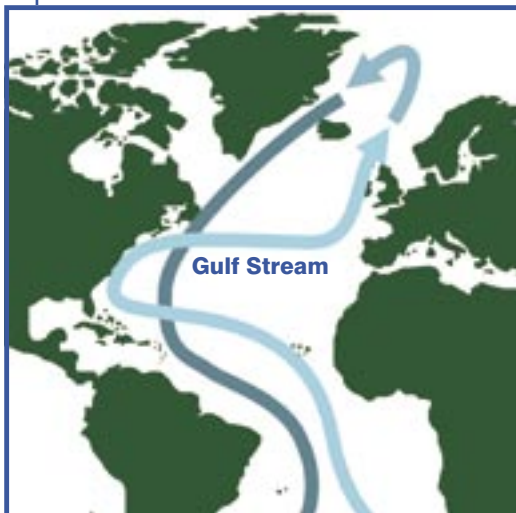
y gases con el agua. Estas interacciones son el origen de los cambios meteorológicos de corto plazo. Los océanos, por otra parte, ejercen una influencia mucho más lenta y duradera en el clima.

Se pensaba que las profundidades del océano eran inmunes a este toma y daca que ocurre en la superficie. Resulta entonces alarmante que a principios de este año un equipo de científicos japoneses y canadienses confirmara que las aguas más profundas de toda la cuenca del Pacífico Norte han sufrido un calentamiento (*Nature* 427, 824-827; 2004).

La corriente del Golfo se mueve hacia el sur

Un panorama preocupante pero cada vez más verosímil se refiere a la corriente del Golfo, la gigantesca faja transportadora oceánica que lleva calor desde el Atlántico tropical a las costas del este de EE.UU., el Reino Unido y Europa. En breve, la teoría sostiene que el deshielo del casquete polar ártico empujará a la faja transportadora hacia el sur y causará un impresionante enfriamiento en Europa (véase los siguientes gráficos).

Algunos consideran que este es un marco hipotético pesimista y por lo tanto, improbable. Pero ya ha sucedido antes, hace unos 13 000 años a finales de la anterior Edad de



Hay un riesgo significativo de que para el año 2030 el cambio climático pueda causar un desplazamiento hacia el sur de la "faja" atlántica que transporte calor desde los trópicos hacia la zona norte del océano. Flechas azules: en la actualidad; flechas rojas: en 2030. Áreas más claras: corrientes cálidas poco profundas; flechas más oscuras: corrientes profundas frías.

Hielo, cuando la paralización de la “faja” causó en Europa otros 1300 años de clima helado. Hace apenas 8200 años, un cambio súbito en la circulación del océano causó un clima mucho más frío y seco en la Tierra que duró alrededor de un siglo.

Blanqueamiento de los corales. Los arrecifes de coral son especialmente susceptibles al cambio climático, y a menudo se ‘blanquean’ (pierden sus algas simbióticas) en respuesta a la presión termal combinada con otros factores. En 1998, 75% de los arrecifes del mundo se vio afectado por el blanqueamiento y 16% sufrió posterior mortalidad. Esta fue la primera vez en la historia humana que fuimos testigos de la destrucción de un ecosistema a escala mundial como resultado del cambio climático (véase el recuadro).

La producción pesquera es solamente uno de los muchos servicios del ecosistema que desaparece cuando muere un arrecife. Cerca de 500 millones de personas viven en un radio de 100 km de los arrecifes de coral, y muchas de ellas dependen directamente de los arrecifes para su sustento e ingresos diarios. En el océano Índico central, se ha comprobado que el blanqueamiento tiene un impacto directo en el 90% de las comunidades de pescadores artesanales tradicionales. Los estudios iniciales calculan que los arrecifes muertos y en desintegración podrían perder el 50% de su valor para la pesca. Se calcula que el costo del episodio de blanqueamiento de corales de 1998 bordeó los US\$8 000 millones en el océano Índico en términos de pérdidas en el sector pesquero y turístico y en la reducción de la protección costera.

Aumento del nivel del mar. El nivel del océano podría elevarse hasta en un metro en el transcurso del próximo siglo (50 cm es la cifra más optimista), poniendo en riesgo a unos 200 millones de personas.

Muchas naciones insulares de los océanos Índico y Pacífico están a sólo unos cuantos metros sobre el nivel del mar, y por lo tanto dependen especialmente de los arrecifes de coral como barreras naturales. Los impactos del cambio climático serían más graves en las islas cuya natural exposición a dichos episodios se ve agudizada por la creciente urbanización, proliferación de asentamientos precarios, degradación de los ecosistemas costeros y el rápido crecimiento de la infraestructura costera. En el Pacífico, Tuvalu y Kiribati son especialmente susceptibles y tienen posibilidades muy limitadas de adaptarse a las circunstancias cambiantes.

Las costas bajas de los continentes también están en peligro, aunque el panorama a menudo se complica por el hundimiento del suelo del litoral a raíz de la extracción de agua dulce (como en el delta del Nilo y Bangkok).

Clima extremo. Los científicos advierten que el calentamiento de la atmósfera traerá como consecuencia más sequías graves y fuegos forestales en algunas regiones, contrastados por tifones más dañinos, mareas de tormentas e inundaciones en otras. Las estadísticas confirman estas predicciones: el promedio de pérdidas económicas causadas por acontecimientos de clima extremo ha aumentado seis veces desde los años sesenta y en 2003 alcanzó los \$60 000 millones. Las inundaciones de 2003 en India, Bangladesh y China causaron cientos de muertos entre los más pobres del mundo y dejaron sin hogar a cientos de miles.

¿Quién paga el costo?

Las comunidades asentadas en las islas o en las costas bajas sufrirán las mayores consecuencias del cambio climático

en el próximo siglo, según los modelos más conservadores. Aunque el mundo industrializado pagará la mayor parte en términos de daños monetarios y a infraestructuras, son los habitantes de los países en desarrollo quienes son más vulnerables física y económicamente.

Cada uno de los principales efectos ambientales del cambio climático tendrá un impacto desproporcionado en las comunidades pobres que dependen fuerte y directamente de sus recursos naturales, y que tienen muy poco en términos de redes de seguridad económica. Por ejemplo, un estudio reciente para el Caribe predice pérdidas anuales de 13,8% del PIB total de la región.

¿Qué podemos hacer?

Cuando las poblaciones animales enfrentan cambios ambientales súbitos, deben adaptarse, migrar o morir. Las poblaciones humanas enfrentan las mismas alternativas. A menos que ocurra un giro milagroso de los acontecimientos, la adaptación y la reubicación son nuestras únicas alternativas aceptables. Ambas son sumamente costosas, técnicamente exigentes y políticamente controvertidas.

En toda la historia registrada, nunca antes los humanos hemos estado en una situación como ésta, en que es necesaria una acción urgente a escala mundial para hacer frente a un problema ambiental que, para la mayoría de nosotros, resulta literalmente incomprensible.

A medida que avanzamos en lo que ahora se llama la Era del Antropoceno, podemos al menos empezar a planificar la forma como abordaremos la creciente vulnerabilidad de los pueblos en las líneas del frente —esas comunidades de subsistencia que dependen de un acceso inmediato a los recursos naturales. Hacer otra cosa es hundir nuestras cabezas en la arena mientras las olas avanzan hasta taparnos.

Herman Cesar es un economista ambiental que trabaja para el Instituto de Estudios Ambientales en la Universidad Vrije de Amsterdam (www.vu.nl/ivm).

También tiene su propia empresa consultora, Cesar Environmental Economics Consulting (www.ceec.nl).

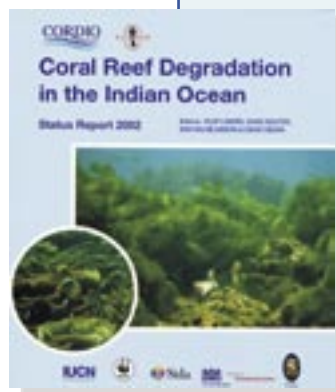
Para ver más sobre el cambio climático, visite <http://www.climateark.org/>.

Muerte de corales en el océano Índico

El océano Índico perdió entre 50% y 95% de sus arrecifes de coral en dos meses durante el episodio de blanqueamiento masivo de 1998, arrecifes que dan sustento a grandes sectores de los pueblos y las economías a través de la pesca artesanal, turismo e inversiones a gran escala.

CORDIO, Degradación de arrecifes de coral en el océano Índico, es un programa regional multidisciplinario de monitoreo y evaluación iniciado en 1999 para investigar las consecuencias ecológicas y económicas de lo sucedido en 1998. Está activo en 11 países del océano Índico occidental. Recientemente, CORDIO ha suscrito un acuerdo de colaboración con el Programa Marino de la UICN sobre actividades que abarcan las regiones desde el África oriental hasta el sudeste asiático. Con el apoyo de ASDI (la Agencia Sueca de Desarrollo Internacional), el Fondo Fiduciario Holandés del Banco Mundial, el Gobierno de Finlandia, la UICN y el WWF, CORDIO es una parte importante de la GCRMN, la Red Mundial de Monitoreo de Arrecifes de Coral (véase la página 10).

– Olof Lindén, Coordinador, CORDIO
<http://www.cordio.org>



El Programa Marino de la UICN: de la necesidad a la acción

Carl Gustaf Lundin

En estas páginas hemos tocado una serie de áreas del trabajo marino que realiza la UICN y un gran número de sus socios, desde las especies marinas, los invasores exóticos y la pesca hasta los corales de aguas frías y cálidas, el papel de los acuarios marinos y el gobierno mundial de los océanos.

Estamos construyendo un sistema de APM mundialmente representativas que abarcan la alta mar, el 80% de la biosfera que actualmente no cuenta con ninguna protección, hasta el mejoramiento de la gestión en ciertas APM, como Aldabra, sitio del Patrimonio Mundial. En cumplimiento de la misión de la UICN, hemos dado mayor énfasis a las opciones de gestión que abordan la problemática de la pobreza entre las poblaciones pobres de las costas. Hemos reforzado la dirección de las políticas de la UICN contribuyendo a la preparación y negociación de instrumentos marítimos internacionales y al diseño de organismos de gestión. Estamos aplicando el 'enfoque del ecosistema' a la gestión en diferentes escalas, como lo ejemplifica el desarrollo y aplicación de la cartera de proyectos sobre grandes ecosistemas marinos que actualmente comprende 15 proyectos y un presupuesto de más de US\$600 millones.

Las fortalezas de la Unión

Las fortalezas de la UICN radican en su capacidad para identificar las necesidades desde una perspectiva mundial y transformar este conocimiento en acción, tanto mundialmente —por ejemplo, mediante procesos relacionados al CDB— como localmente a través de la ejecución de proyectos.

Un papel clave de la UICN durante más de medio siglo ha sido llevar el conocimiento científico y la comprensión tecnológica a la gestión y conservación del medio ambiente.



Piñguinos papúa equipados con dispositivos autónomos de transmisión de datos que permiten obtener información sobre sus movimientos y actividades además de las condiciones ambientales de los lugares que visitan.

En el ámbito marino, esto ha incluido el asesoramiento a convenciones y convenios relacionados con la diversidad biológica, como CITES y CEM sobre la inclusión de especies marinas en las listas rojas, o la participación en las audiencias sobre la pesca en alta mar del Comité de Pesca del Parlamento Europeo.

Acortando distancias

El estatus de observador en la Asamblea General de las Naciones Unidas le permite a la UICN acortar la distancia que puede existir entre las naciones del mundo y sus ministerios sectoriales por una parte y por otra las ONG ambientales que presionan por reformas de política.

El importante papel convocatorio de la Unión nos permite atraer la participación de representantes del sector privado en nuestro trabajo, desde los pescadores artesanales a las grandes empresas pesqueras, desde firmas que se dedican a la bioprospección marina hasta la industria petrolera.

Conservando los recursos

Trabajamos para aplicar la experiencia de la Unión al desarrollo de nuevos enfoques sobre los derechos de los usuarios y los derechos de propiedad. Estos se basan en la premisa que la salud del ecosistema a largo plazo es una preocupación central de los usuarios de los recursos que les permitirá abandonar el patrón de explotación conocido como la 'tragedia del bien común' que ha degradado tantos ecosistemas. El trabajo sobre la pesca del Grupo europeo de uso sostenible de la Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN (CSE) es uno de esos aportes para mejorar la gestión de los recursos pesqueros.

Tempestades en formación

Dos de las nuevas amenazas al medio marino descritas en estas páginas requieren un nuevo sentido de urgencia y compromiso de la UICN y nuestros socios. En ambos casos, nuestra respuesta debe estar firmemente cimentada en las conclusiones de la comunidad científica.

Las **prácticas de pesca destructivas** están destruyendo los frágiles ecosistemas de alta mar, como los arrecifes de coral. Afortunadamente, hay acciones urgentes e inmediatas que la comunidad mundial puede realizar para hacer frente a esta destrucción y evitar la desaparición de ecosistemas enteros (véanse las páginas 8 y 9). Los esfuerzos específicos de las redes de la UICN están abordando este problema y hay buenas perspectivas para su solución en los próximos años. Lograr una mejor comprensión del problema entre los encargados de la adopción de decisiones es vital para que esto suceda.

Abordar los efectos del **cambio climático** en el medio marino es mucho más complejo y controvertido. Dada la intransigencia de los encargados de la formulación de políticas que siguen dudando de las evidencias científicas, estamos trabajando para sustentar nuestro caso en conocimientos y pruebas. Uno de estos esfuerzos es el monitoreo de los arrecifes de coral por el programa CORDIO y la GCRMN (véanse las páginas 10 y 29).

Documentar los episodios no es suficiente. Necesitamos mejores herramientas para predecir los cambios futuros y sus posibles consecuencias para los ecosistemas;

necesitamos herramientas para mitigar los efectos del cambio climático en los ecosistemas marinos y las poblaciones costeras; necesitamos desarrollar herramientas para la gestión de los océanos a gran escala, como los potenciales cambios de la faja transportadora mundial (véanse las páginas 28 y 29).

Desafíos tan enormes suscitan soluciones imaginativas y hasta extremas. Por ejemplo, debemos considerar la redacción de protocolos internacionales relacionados con el hundimiento de grandes cantidades de CO₂ en los océanos a través del uso de fertilizantes de descarga lenta. En este campo, el trabajo de nuestra Comisión de Derecho Ambiental, mediante su grupo de derecho y gobierno de los océanos será especialmente importante (véase recuadro).

Una unión verdaderamente mundial

Es tiempo de que la UICN deje de ser la Unión mundial de conservación terrestre y se convierta en una red verdaderamente mundial que aborde las necesidades de la conservación en todas partes, incluyendo las del 95% de la biosfera que es marina.

Debemos aprovechar lo que hemos aprendido de nuestros fracasos anteriores para construir nuevas estructuras para la gestión marina que nos permitan desarrollar los océanos de manera equitativa para beneficio de todas las criaturas vivientes.

Este trabajo requerirá concesiones mutuas y decisiones difíciles. Los sistemas de gestión transparentes y democráticos serán nuestra mejor opción, y quizás la única.

Carl Gustaf Lundin es Jefe del Programa Marino de la UICN

Nuevo grupo sobre derecho oceánico

La Comisión de Derecho Ambiental de la UICN aprobó recientemente la creación de un Grupo Especialista en Derecho y Gobierno de los Océanos (GEDGO).

Entre las prioridades del grupo están:

- Apoyar los aportes de la UICN al gobierno internacional de los océanos, incluido el Proceso abierto de consultas oficiosas de las Naciones Unidas sobre los océanos y el derecho del mar (ICP);
- Abordar la problemática del gobierno de los océanos más allá de las jurisdicciones nacionales, incluida la minería de los fondos marinos y la diversidad biológica de alta mar.
- Fortalecer los acuerdos y convenios internacionales para la pesca sostenible y el control del transporte marítimo, el lecho marino y las actividades de origen terrestre.
- Facilitar el aprendizaje entre las regiones y el desarrollo de la cooperación regional.
- Mejorar los acuerdos regionales legales e institucionales a la luz de los principios claves del desarrollo sostenible como la integración, precaución, prevención de la contaminación, gestión basada en el ecosistema y participación pública.

El primer subgrupo, el Grupo Especialista en Derecho del Mar del Mediterráneo (GEDMM) ya está funcionando y se han planificado otros subgrupos.

– David VanderZwaag dirige el GEDCO y la Investigación en derecho y gobierno del océano, Programa de derecho ambiental y del mar de la Universidad Dalhousie, Canadá

Personal del Programa Marino



Sede
Carl Gustaf Lundin,
Director



James Oliver
Asistente de
Comunicaciones



Kirsten Martin
Oficial del Programa
Marino



Cherry Sword
Asistente Administrativa



Andrew K. Hurd
Asociado del Programa
Marino



Mediterráneo
François Simard
Coordinador del Programa
Marino



Claudiane Chevalier
Derecho del Mar



Ameer Abdulla
Oficial del Programa
Marino



EE.UU.
Kristin L. Sherwood
Oficial del Programa
Marino



Lee A. Kimball
Asesora sobre gobierno de
los océanos e instituciones
internacionales



Brasil
Marcio Barroso Santa Rosa
Asesor Técnico Principal
Proyecto Bahía Guanabara
- TAGUBAR



África oriental
Melita A. Samoily
Coordinadora Regional,
Ecosistemas marinos
y costeros



Polonia
Kristina M. Gjerde
Asesora de política
de alta mar

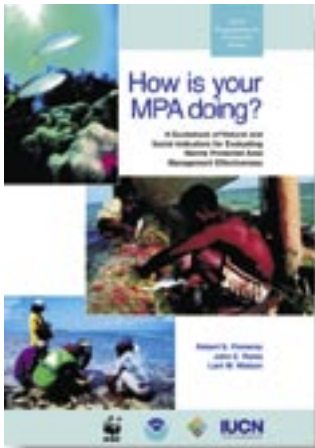


América del Sur
Imène Meliane
Oficial del Programa
Marino



Asia meridional
Jerker Tamelander
Coordinador Marino

Libros sobre el mar



How is your MPA doing? A Guidebook of Natural and Social Indicators for Evaluating Marine Protected Area Management Effectiveness

Guía producida por la CMAP-UICN, el WWF y NOAA que revisa indicadores específicos biológicos, socioeconómicos y de gobierno para medir la eficacia de las acciones de gestión en el logro de las metas y objetivos de las APM.

ISBN 2-8317-0735-8, 2004; xvi + 216 p., ilustr.; £16,50, US\$24,75 **Pedido No. B2016**

Towards a Strategy for High Seas Marine Protected Areas

Kristina Gjerde, Charlotte Breide

A pesar de ser el mayor hábitat de vida en la Tierra, la alta mar todavía no tiene un sistema representativo mundial de áreas protegidas. En 2003 se reunieron en Málaga, España, 38 expertos mundiales para definir una serie de acciones para rectificar esta situación.

ISBN 2-8317-0732-3, 2003; ix + 181 p., ilustr.; Gráfico + gastos de envío y portes. **Pedido No. B2031**



De la Comisión de Supervivencia de Especies

Las publicaciones de la Comisión de Supervivencia de Especies ofrecen abundante información sobre especies marinas como los delfines, dugones, aves acuáticas, nutrias, focas, osos polares, esturiones y almejas gigantes.

Para ver la lista completa, visite <http://www.iucn.org/themes/ssc/publications.htm> o la Librería de la Conservación Mundial en <http://www.iucn.org/bookstore/>

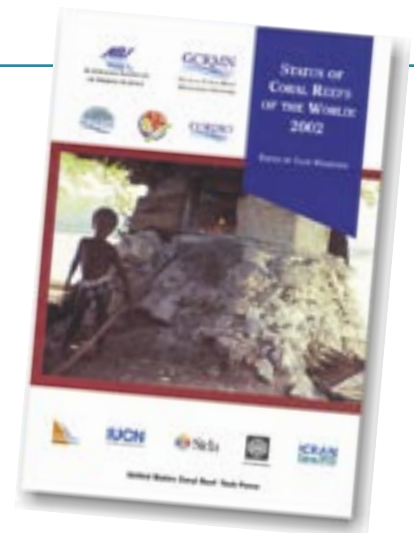


Serie de CD-ROM

Diversidad biológica y taxonomía del océano Índico

El Programa Marino de la UICN pone a disposición estas cinco guías interactivas sobre la identificación de corales, cangrejos, equinodermos, peces, manglares y zosteras marinas y corales blandos del océano Índico.

Correo electrónico: james.oliver@iucn.org
Precio: 10 euros por CD.



Status of coral reefs of the world: 2002

Editado por Clive Wilkinson

27% de los arrecifes de coral del mundo han desaparecido y se predice que el 14% seguirá el mismo camino en los próximos 10 a 20 años. Estas son las predicciones del documento más autorizado del mundo sobre la salud de los sistemas de arrecifes elaborado por la Red Mundial de Monitoreo de Arrecifes de Coral (GCRMN) en colaboración con la UICN y otros.

ISBN 0-642-32216-3, 2002; x + 378 p., mapas. Solicitarlo a: Science Communication, Australian Institute of Marine Science, PMB No. 3, Townsville Mail Centre, Townsville Q 4810, Australia. Correo electrónico: bookshop@aims.gov.au

Guidelines for Marine Protected Areas

Editado y coordinado por Graeme Kelleher

Editor de la serie: Adrian Phillips

Dirigidas a los encargados de la formulación de políticas, planificadores y administradores, estas directrices definen las acciones para crear APM eficaces desde las primeras etapas de la planificación hasta la ejecución.

ISBN 2-8317-0505-3, 1999; xxiv + 107 p., mapas a color. £16,50, US\$24,75. **Pedido No. B542**

Marine and coastal protected areas: a guide for planners and managers, 3ª ed.

Rodney V. Salm; John R. Clark; Erkki Sliwila

Edición actualizada del texto clásico sobre gestión de áreas protegidas marinas (APM) en las regiones tropicales, reflejando nuevos enfoques de la gestión de APM como mecanismos de financiación innovadores, asociaciones con el sector privado y las ONG y gestión colaborativa entre el gobierno y las comunidades costeras.

ISBN 2-8317-0540-1, 2000; xxi + 370 p., ilustr. £20,50. **Pedido No. B563**

World Atlas of Seagrasses

Edmund P. Green y Frederick T. Short

Publicado en asociación con el PNUMA-CMMC por la University of California Press.

Las zosteras marinas, un grupo de cerca de 60 especies de plantas marinas que florecen bajo el mar, crecen en el medio marino y estuarios de poca profundidad en todos los continentes, con excepción de la Antártida. Constituyen la principal fuente de alimentación para muchas especies marinas y tienen un papel importante en la producción pesquera. Este Atlas presenta una síntesis integral de la distribución y situación mundial de este hábitat marino crítico.

ISBN 0-520-24047, 2003; xii + 298 p., ilustr. £39,95 **Pedido No. B2052**

Publicaciones marinas impresas y en la Internet

Visite la librería de la UICN para ver las publicaciones sobre áreas marinas y costeras: <http://iucn.org/bookstore/Marine-and-Coastal-index.htm>

Para publicaciones que se pueden bajar de Internet como documentos PDF visite: <http://www.iucn.org/themes/marine/pubs/pubs.htm>

<http://www.iucn.org/themes/wcpa/pubs/biomes.htm#marine>