



## **CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA**

Distr.  
GENERAL

UNEP/CBD/SBSTTA/6/4  
19 de diciembre de 2000

ESPAÑOL  
ORIGINAL: INGLÉS

---

### **ÓRGANO SUBSIDIARIO DE ASESORAMIENTO CIENTÍFICO, TÉCNICO Y TECNOLÓGICO**

Sexta reunión

Montreal, 12-16 de marzo de 2001

Tema 3.3 del programa provisional\*

### **DIVERSIDAD BIOLÓGICA MARINA Y COSTERA: INFORME SOBRE LA MARCHA DE LAS ACTIVIDADES DE APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE TRABAJO INCLUIDA LA INTEGRACIÓN DE ARRECIFES DE CORAL**

*Nota de estudio del Secretario Ejecutivo*

#### *Resumen ejecutivo*

El Secretario Ejecutivo ha preparado la presente nota para informar acerca de asuntos importantes del programa de trabajo sobre la diversidad biológica marina y costera que han de ser considerados por la sexta reunión del Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico (OSACTT), en particular, la integración de los arrecifes de coral al programa de trabajo según lo dispuesto mediante la Decisión V/3. Este tema se refiere a dos subcuestiones: i) blanquimiento de corales, e ii) degradación física y destrucción de los arrecifes de coral.

En respuesta a la Decisión V/3, párrafo 4, sobre blanquimiento de corales, se ha preparado un objetivo operativo 2.3 y se ha desarrollado un plan específico de trabajo en el que se incluyen varias actividades por ejecutar en base a las esferas prioritarias de acción adoptadas por la Conferencia de las Partes en su quinta reunión (Decisión V/3, anexo), teniendo en cuenta las actividades en curso de otras organizaciones pertinentes.

En respuesta a la Decisión V/3, párrafo 8, sobre la degradación física y la destrucción de los arrecifes de coral, se incluye en la presente nota información sobre los efectos de la degradación física y de la destrucción de los arrecifes de coral y sobre la amenaza importante que plantean a la diversidad biológica asociada a los ecosistemas de arrecifes de coral. Se incluye también un proyecto propuesto de elementos de un plan de trabajo para controlar las causas antropogénicas de la degradación física y de la destrucción de los arrecifes de coral para ser considerados por el OSACTT.

#### *Recomendaciones propuestas*

El OSACTT pudiera:

a) Dar su apoyo al texto siguiente como objetivo operativo 2.3, para la integración de los arrecifes de coral en el elemento 2 del programa de trabajo sobre la diversidad biológica, marina y costera:

---

\* UNEP/CBD/SBSTTA/6/1.

*Objetivo operativo 2.3.* : Recopilar y asimilar la información sobre creación de la capacidad para mitigar los efectos y promover el desarrollo de políticas y la aplicación de estrategias que atiendan a los impactos del blanquimiento de corales y a la mortalidad correspondiente de los ecosistemas de arrecifes de coral, así como a las comunidades humanas que dependen de los servicios de los arrecifes de coral, incluida la asistencia financiera y técnica.

b) Invitar al Secretario Ejecutivo a promover y llevar a la práctica el plan específico de trabajo sobre blanquimiento de corales que se incluye en el Anexo I a la presente nota por ejecutar en colaboración estrecha con la iniciativa internacional de arrecifes de coral y sus socios;

c) Acoger con beneplácito la colaboración continua entre la Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica y los programas sobre mares regionales del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y respaldar los esfuerzos del Secretario Ejecutivo para elaborar planes de trabajo conjuntos con estos programas, particularmente en relación con los arrecifes de coral y el objetivo operativo 2.3 del programa de trabajo sobre la diversidad biológica marina y costera;

d) Tomar nota del análisis de los efectos de la degradación física y de la destrucción de los arrecifes de coral según lo indicado en el Anexo II de la presente nota;

e) Elaborar los elementos, a partir de las propuestas presentadas en el Anexo III de la presente nota, para la integración de la cuestión de la degradación física y de la destrucción de los arrecifes de coral en el elemento 2 del programa de trabajo sobre la diversidad biológica marina y costera.

## ÍNDICE

	<i>Página</i>
<i>Resumen Ejecutivo</i> .....	1
<i>Recomendaciones propuestas</i> .....	1
I. INTRODUCCIÓN.....	4
II. INTEGRACIÓN DE LOS ARRECIFES DE CORAL EN EL PROGRAMA DE TRABAJO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA, MARINA Y COSTERA .....	4
<i>Anexos</i>	
I. PLAN ESPECÍFICO DE TRABAJO SOBRE BLANQUIMIENTO DE CORALES .....	6
II. DEGRADACIÓN FÍSICA Y DESTRUCCIÓN DE LOS ARRECIFES DE CORAL .....	16
III. PROYECTO DE ELEMENTOS DE UN PLAN DE TRABAJO SOBRE LA DEGRADACIÓN FÍSICA Y LA DESTRUCCIÓN DE LOS ARRECIFES DE CORAL .....	28

## I. INTRODUCCIÓN

1. En su quinta reunión, la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica presentó, mediante su Decisión V/3, una serie de solicitudes al Secretario Ejecutivo y al OSACTT. Respondiendo a una recomendación de la reunión de la Mesa del OSACTT del 25 de septiembre de 2000, el OSACTT en su sexta reunión tratará solamente asuntos de fondo relacionados con los arrecifes de coral, particularmente acerca del blanquimiento de corales y de la degradación física y de la destrucción de los arrecifes de coral. Otras cuestiones dimanantes de la Decisión V/3 serán estudiadas después de la séptima reunión del OSACTT en sus octava o novena reuniones. En la presente nota se presenta un informe sobre la marcha de las actividades de integración de los arrecifes de coral en el programa de trabajo, mientras que en el documento UNEP/SBSTTA/6/INF/1 se proporciona un informe más detallado sobre las actividades de aplicación del programa de trabajo relacionadas con asuntos distintos a los arrecifes de coral.

## II. INTEGRACIÓN DE LOS ARRECIFES DE CORAL EN EL PROGRAMA DE TRABAJO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA MARINA Y COSTERA

2. En su quinta reunión, la Conferencia de las Partes, decidió, Decisión V/3, integrar los arrecifes de coral en el elemento 2 del programa de trabajo (párrafo 3), y señaló que el elemento del programa de trabajo fue decidido en la quinta reunión y tendrá una duración mínima de tres años (párrafo 1).

3. En el párrafo 4 de la misma decisión, la Conferencia de las Partes pidió al Secretario Ejecutivo que integrara plenamente la cuestión del blanquimiento de corales al programa de trabajo y elaborara y pusiera en práctica un plan específico de trabajo sobre blanquimiento de corales teniendo en cuenta las recomendaciones presentadas en el anexo a la decisión.

4. El Secretario Ejecutivo convocó una reunión de grupo de enlace sobre arrecifes de coral el 24 y el 29 de octubre de 2000, conjuntamente con el 9º Simposio Internacional sobre Arrecifes de Coral y la Reunión del Comité de Coordinación y Planificación de la Iniciativa Internacional sobre Arrecifes de Coral, para que le ayudaran en el desarrollo de un plan específico de trabajo sobre blanquimiento de corales. Los asistentes a la reunión representaban a las siguientes organizaciones: Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la Organización de las Naciones Unidas sobre la Educación, la Ciencia y la Cultura (IOC/UNESCO), Secretaría de la Iniciativa Internacional sobre Arrecifes de Coral (ICRI), Convención relativa a los Humedales, Fundación de las Naciones Unidas, Centro Internacional para Gestión de Recursos Hídricos Vivos (ReefBase), IUCN-la Unión Mundial para la Conservación, Centro Nacional de Investigación de Arrecifes de Coral del Caribe, Servicio Nacional de Pesquerías Marinas de la Administración Nacional Oceanográfica y Atmosférica de Estados Unidos (NOAA), Organismo de Protección del Medio Ambiente de Estados Unidos, Centro de Derecho Internacional Ambiental y cuatro convenciones o planes de acción sobre mares regionales. Se solicitó también la contribución ulterior al plan de trabajo de la Secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, del Grupo de expertos Intergubernamental sobre el Cambio Climático, de la Organización de las Naciones Unidas sobre la Agricultura y la Alimentación, de la Iniciativa Mundial sobre Aguas Internacionales, de la Secretaría de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), y de los participantes en el Comité de Coordinación y Planificación del ICRE.

5. Se elaboró el plan específico de trabajo sobre blanquimiento de corales que figura en el Anexo I siguiente, basándose en las esferas prioritarias de acción sobre blanquimiento de corales respaldadas por la Conferencia de las Partes y presentadas como anexo a su Decisión V/3, y se tuvieron en cuenta las actividades en curso de los órganos pertinentes incluidas en particular las actividades de la iniciativa internacional sobre arrecifes de coral (ICRI) y de sus socios. Se proporciona una lista de tales actividades en curso y se señalan otras tareas específicas que se han incluido en cada una de las actividades prioritarias.

6. En el párrafo 8 de la Decisión V/3, la Conferencia de las Partes convino en que la degradación física y la destrucción de los arrecifes de coral plantean también una amenaza significativa para la diversidad biológica de los ecosistemas de arrecifes de coral, y por ello decidió ampliar su solicitud al OSACTT a fin de que este realizara un análisis de esta amenaza y proporcionara la información pertinente

/...

a la Conferencia de las Partes. El Secretario Ejecutivo se aprovechó de la celebración de la reunión del grupo de enlace sobre arrecifes de coral para preparar una descripción de los diversos aspectos de esta amenaza, sus impactos en la diversidad biológica y para señalar las posibles medidas de reacción a fin de controlar la amenaza y mitigar sus impactos. Esta descripción se presenta en el Anexo II de la presente nota. Además, para prestar ayuda al OSACTT en la preparación de elementos de su programa de trabajo sobre la degradación física y la destrucción de los arrecifes de coral, el Secretario Ejecutivo ha preparado un proyecto de elementos que figuran en el Anexo III siguiente.

*Anexo I***PLAN ESPECÍFICO DE TRABAJO SOBRE BLANQUIMIENTO DE CORALES**

*Objetivo (es decir, objetivo 2.3 del programa de trabajo sobre la diversidad biológica de ecosistemas marinos y costeros):* Recopilar y asimilar información sobre creación de la capacidad para mitigar los efectos y promover el desarrollo de políticas y la aplicación de estrategias que respondan a los impactos del blanquimiento de corales y a la correspondiente mortalidad de los ecosistemas de arrecifes de coral y a los efectos en las comunidades humanas que dependen de los servicios de los arrecifes de coral, incluso la asistencia financiera y técnica.

*Actividades**1. Recopilación de información*

**a) Aplicar y coordinar los programas de investigación pertinentes, incluida la preparación de un modelo predictivo a fin de investigar:** 1) los límites de tolerancia y la capacidad de adaptación de las especies de los arrecifes de coral a aumentos agudos y crónicos de la temperatura de la superficie del mar; 2) la relación entre sucesos a gran escala de blanquimiento de corales, calentamiento mundial, y las amenazas más localizadas que ya constituyen un riesgo para los arrecifes; y 3) la frecuencia y la amplitud de los sucesos de blanquimiento de corales y de la correspondiente mortalidad, así como su impacto en los sistemas ecológicos, sociales y económicos.

*Iniciativas en curso*

- i) En septiembre de 2000 se estableció bajo los auspicios de IOC/UNESCO un “Grupo de estudio especial sobre indicadores de blanquimiento de coral y efectos subsiguientes” con tres objetivos principales: elaborar los indicadores moleculares, celulares, fisiológicos y comunitarios posibles del blanquimiento de corales que sean fiables en cuanto a su capacidad para detectar signos tempranos de estrés; examinar posibles mecanismos en los arrecifes de coral para adaptarse y aclimatarsen a cambios mundiales del medio ambiente; investigar la reacción a largo plazo de los arrecifes de coral a cambios de gran escala de variables ambientales. El grupo se reunirá cada uno de los tres años subsiguientes y distribuirá las conclusiones por conducto de informes anuales y mediante una publicación final.
- ii) La Red Mundial de Supervisión de los Arrecifes de Coral (GCRMN) es una red mundial de científicos, gobiernos y comunidades locales en materia de arrecifes de coral que supervisan y evalúan tales arrecifes en términos de parámetros biofísicos y socioeconómicos necesarios para su gestión. La GCRMN está copatrocinada por el Instituto Australiano de Ciencia Marina y el Centro Mundial de Peces (ICLARM). El ICLARM es también patrocinador de la ReefBase, la base de datos oficial de GCRMN, con datos de más de 8 000 arrecifes de coral de todo el mundo. El PNUMA, junto con IOC/UNESCO, es patrocinador de la GCRMN y es miembro del Grupo de Gestión de la GCRMN y del Comité de Asesoramiento Científico y Técnico de la GCRMN.
- iii) La GCRMN ha preparado un informe completo sobre *Situación de los arrecifes de coral del mundo* por actualizar cada dos años, habiéndose publicado la edición más reciente en octubre de 2000.
- iv) El PNUMA, por mediación de la GCRMN, destaca la importancia de supervisar los parámetros socioeconómicos para llegar a la utilización sostenible de los ecosistemas de arrecifes de coral. Se ha preparado recientemente un manual socioeconómico (octubre de 2000) para la supervisión de estos parámetros con el fin de mejorar la capacidad de gestión.
- v) Varios proyectos regionales contribuyen a la GCRMN. Existen redes regionales de supervisión de arrecifes de coral en el entorno de la GCRMN para el Océano Índico y la zona extensa del Caribe financiadas por el Banco Mundial con el objetivo de prestar

ayuda en la conservación de la rica diversidad biológica de los arrecifes de coral y de su valor socioeconómico y para la gestión sostenible de sus recursos por conducto de una red de supervisión.

- vi) Bajo la Red Internacional de Acción sobre Arrecifes de Coral (ICRAN), el Centro Mundial de Supervisión para la Conservación (WCMC) y la ICLARM están explorando la integración y disponibilidad de productos cartográficos por conducto de la página de Internet de WCMC y de la ReefBase.
- vii) Algunos proyectos en el programa CORDIO para la región del Océano Índico se concentran en determinar los impactos socioeconómicos de la mortalidad de los corales y en opciones para mitigarlos mediante la gestión y desarrollo de medios de vida de alternativa.

*Tareas específicas además de iniciativas en curso*

- i) Proporcionar información científica sobre la sobrevivencia de los corales que edifican los arrecifes como consecuencia del calentamiento mundial para que puedan predecirse de algún modo las condiciones de adaptación y sobrevivencia de la diversidad biológica de los arrecifes de coral en los decenios venideros;
- ii) Recopilar información sobre redes, bases de datos y páginas web existentes que puedan proporcionar información actualizada sobre la situación de los arrecifes de coral y sus amenazas y evaluar la calidad de los datos incluidos y de las metodologías utilizadas para la recopilación y análisis de los datos;
- iii) Reforzar las redes de recopilación de datos y divulgación de información sobre la situación de los arrecifes de coral y sobre la interpretación de las tendencias a largo plazo consiguientes al cambio climático del mundo y a las tensiones antropogénicas para ayudar a una gestión y conservación eficaces;
- iv) Elaborar nuevos programas de investigación y los impactos del blanquimiento de corales y sucesos de mortalidad de corales en sistemas sociales y económicos;
- v) Examinar la actividad k) i) indicada a continuación.

**b) Llevar a la práctica y coordinar evaluaciones básicas y supervisión a largo plazo para medir las variables biológicas y meteorológicas pertinentes al blanquimiento, mortalidad y recuperación de los corales, así como los parámetros socioeconómicos correspondientes a los servicios de los arrecifes de corales.**

*Iniciativas en curso*

- i) Los objetivos del Grupo especial de estudio sobre indicadores de blanquimiento de coral y efectos subsiguientes en relación con la actividad a) anterior incluyen la identificación de indicadores biológicos que facilitarían la supervisión a largo plazo.
- ii) La GCRMN actúa como una red para evaluaciones de arrecifes de coral y supervisión de las variables biológicas pertinentes al blanquimiento, mortalidad y recuperación de corales así como de muchos parámetros socioeconómicos asociados a los servicios de los arrecifes de coral (véase la actividad a)).
- iii) Los sistemas de depósito y divulgación de datos tales como ReefBase pueden ofrecer datos biológicos en tiempo y en línea.
- iv) La GCRMN, en coordinación con el Banco Mundial, la IUCN, el Instituto Australiano de Ciencia Marina y los Programas de mares regionales del PNUMA tiene como blanco las zonas de protección marina actuales o previstas en varias de sus actividades de supervisión. Los sitios pueden ofrecer datos valiosos básicos y sirven para la supervisión a largo plazo.
- v) La GCRMN está en la actualidad preparando una metodología de evaluación rápida respecto a parámetros socioeconómicos y biofísicos en la región de África Oriental,

especialmente para uso en países en desarrollo en los que los recursos limitados no siempre permiten realizar una supervisión regular muy intensa.

- vi) El Departamento de Información Medioambiental, Evaluación y Advertencia temprana del PNUMA coordina una diversidad de fuentes de información disponibles a partir de tecnologías de teledetección y de organizaciones que facilitan la divulgación de tal información. Estas se adaptan bien a coordinar la evaluación de las variables meteorológicas pertinentes al blanquimiento, mortalidad y recuperación de los corales.
- vii) WCMC e ICLARM están explorando la integración y disponibilidad de productos cartográficos por conducto del sitio de Internet WCMC y de ReefBase.

*Tareas específicas además de iniciativas en curso*

- i) Determinar proyectos piloto por los que se establezcan programas de capacitación y protocolos de levantamiento topográfico y mejoren la disponibilidad de asesoramiento de expertos a una diversidad de escalas incluida la clasificación de los datos a cada escala.
- ii) Prestar apoyo a iniciativas de evaluación y de supervisión en curso tales como las de UNESCO, ICRAN, los convenios y los planes de acción de mares regionales, GCRMN, PNUMA y CORDIO.

**c) Elaborar una función de respuesta rápida que sirva como base para datos sobre blanquimiento de corales y su mortalidad en los países en desarrollo y en zonas remotas incluido el establecimiento de programas de instrucción, protocolos de levantamiento topográfico, asesoramiento de expertos y fondos por concepto de imprevistos o entrega rápida de fondos para proyectos especiales.**

*Iniciativas en curso*

- i) Los objetivos del Grupo especial de estudio sobre indicadores del blanquimiento de corales y efectos subsiguientes mencionados en relación con la actividad a) precedente incluyen la identificación de indicadores de tensión temprana fisiológica en los corales.
- ii) El programa de Sida-SAREC y del Banco Mundial sobre degradación de los arrecifes de coral en el Océano Índico fue iniciado como respuesta a un acontecimiento de blanquimiento de corales ocurrido en 1998 (CORDIO).
- iii) La GCRMN está en la actualidad preparando una metodología de evaluación rápida para parámetros socioeconómicos y biofísicos en la región de África Oriental especialmente para uso en los países en desarrollo en los que los recursos limitados no permiten siempre una supervisión regular muy intensa (ReefCheck).
- iv) En el entorno del plan estratégico ICRAN, se desea elaborar estas funciones y ampliar lo más posible su disponibilidad.
- v) El Departamento de Información Medioambiental, Evaluación y Advertencia Temprana del PNUMA coordina una diversidad de datos disponibles a partir de tecnologías de teledetección y de organizaciones que facilitan la divulgación de tal información.

*Tareas específicas además de iniciativas en curso*

- i) Elaborar módulos normalizados de capacitación y manuales sobre detección y documentación de sucesos de blanquimiento de corales, de su mortalidad o de la supervisión de su recuperación.
- ii) Organizar reuniones anuales en cada región acerca de métodos de evaluación y supervisión de los arrecifes de coral haciéndose particularmente hincapié en presentar documentos sobre blanquimiento de corales, sobre este blanquimiento en relación con la mortalidad y la recuperación subsiguiente de los corales. Estos elementos deberían integrarse a los programas actuales, de ser posible (los convenios y planes de acción



sobre mares regionales pueden estar en una posición óptima para llevar a la práctica estas medidas).

**d) Alentar y prestar apoyo a los países en el desarrollo y divulgación de informes sobre la situación de los corales y monografías sobre la acaecencia e impactos de blanquimiento de corales y de su mortalidad asociada.**

*Iniciativas en curso*

- i) La GCRMN ha preparado un informe completo sobre *Situación de los arrecifes de coral del mundo* que ha de actualizarse cada dos años, habiéndose publicado la edición más reciente en octubre de 2000. Este informe se basa en gran medida en los aportes nacionales y regionales.
- ii) La Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, conforme a la Decisión V/3, párrafo 7, invitó a las Partes a presentar monografías para ser divulgadas por conducto del mecanismo de facilitación. El mecanismo nacional de notificación del Convenio sobre la Diversidad Biológica facilita la recopilación de información sobre la situación de los arrecifes de coral y monografías sobre acaecimientos e impactos de blanquimiento de corales.
- iii) El informe sobre situación 2000 de CORDIO ofrece oportunidades de notificación de la situación de los corales en países del Océano Índico. La divulgación de esta información por conducto de circulares CORDIO ha facilitado una ulterior comunicación y coordinación de los impactos locales.

*Tareas específicas además de iniciativas en curso*

- i) Prestar apoyo y ampliar las redes e iniciativas actuales en los planos regional y nacional mediante evaluaciones y supervisión de la situación de los arrecifes de coral.
- ii) Intensificar la divulgación de la información ya existente sobre evaluación y supervisión en cuanto a la situación de los arrecifes de coral y sus amenazas por conducto de redes actuales (en virtud del plan estratégico ICRAN, que es una función central de GCRMN y de ReefBase).

**e) Ampliar el uso de sistemas de advertencia temprana de blanquimiento de corales:**

- i) **Mejorando el trazado actual de mapas NOAA AVHRR Hot Spot, mediante un aumento de la resolución en las zonas objetivo y con ejercicios de convalidación con una representación fiel del terreno;**
- ii) **Instando a los organismos espaciales y a entidades privadas a que mantengan desplegados sensores pertinentes y a que inicien el diseño y el despliegue de tecnología especializada para supervisión de las partes no profundas de los océanos;**
- iii) **Haciendo fácilmente accesibles los productos de teledetección a bajo costo para que dispongan de ellos en todo el mundo los científicos y administradores de los arrecifes de coral, particularmente aquellos científicos y administradores con su base en los países en desarrollo.**

*Iniciativas en curso*

- i) El Departamento de Información Medioambiental, Evaluación y Advertencia Temprana del PNUMA coordina una diversidad de información disponible a partir de tecnologías de teledetección y organizaciones que facilitan la divulgación de tal información.
- ii) Bajo ICRAN, WCMC e ICLARM se explora la integración y disponibilidad de productos cartográficos por conducto del sitio de Internet de WCMC y de la base de datos ReefBase en la que se incluye la formación de imágenes por satélite y aérea.

*Tareas específicas además de iniciativas en curso*

- i) Ampliar el uso de los sistemas actuales de advertencia temprana (p. ej., trazado de mapas para advertencia temprana de NOAA) y prestar apoyo al desarrollo de sistemas de advertencia temprana basados en una página web.
- ii) Elaborar la capacidad de las comunidades locales para ejercicios de convalidación a distancia y a nivel local.
- iii) Preparar mecanismos para que se tenga acceso en todo el mundo a formación de imágenes multiespectral de elevada resolución.

*2. Creación de la capacidad*

**f) Prestar apoyo a la capacitación y a oportunidades de carrera para taxonomistas marinos, ecólogos, y miembros de otras disciplinas pertinentes, particularmente a nivel nacional y regional.**

*Iniciativas en curso*

- i) Varias actividades de capacitación en curso que no están necesariamente relacionadas con el blanquimiento de corales sino con asuntos de conservación de los corales, p. ej., la iniciativa de capacitación para América Latina y el Caribe de humedales para el futuro de Ramsar; el programa de mares regionales para administradores de zonas protegidas del Caribe. Varias actividades a las que prestan apoyo organismos de ayuda y bancos de desarrollo mundiales y regionales.
- ii) Se desempeñan muchas otras actividades de capacitación como componentes de proyectos y programas más amplios. La GCRMN está realizando actividades de creación de la capacidad para supervisión y evaluaciones de arrecifes de coral mediante talleres de capacitación particularmente en los países en desarrollo.

*Tareas específicas además de iniciativas en curso*

- i) Incorporar más aún o prestar apoyo a la cuestión de los arrecifes de coral y de su blanquimiento en las actividades de creación de la capacidad en acuerdos medioambientales multilaterales (p. ej., la Convención de Ramsar, el Convenio de Cartagena) y de sus respectivas Partes contratantes.
- ii) Elaborar módulos y manuales de capacitación normalizados sobre detección y documentación de sucesos de blanquimiento de corales y de su subsiguiente recuperación.
- iii) Organizar reuniones anuales en cada región sobre métodos de evaluación y de supervisión de arrecifes de coral con particular hincapié en documentar el blanquimiento de corales, el blanquimiento relacionado con la mortalidad y la subsiguiente recuperación. Estos asuntos deberían integrarse a los programas actuales, siempre que ello sea posible.
- iv) Crear fondos fiduciarios para becas en cada región, de los programas de mares regionales para proporcionar becas a nivel de graduados o postgraduados, por lo menos para dos personas por región, que emprendan estudios sobre ecología y gestión de arrecifes de coral.
- v) Promover programas de intercambio entre países y regiones.
- vi) Promover que en los informes nacionales relacionados con las convenciones de mares regionales, el Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático se incluya una sección para notificar impactos ecológicos y socioeconómicos de sucesos de blanquimiento de corales.
- vii) Añadir a las estrategias y planes de acción nacionales sobre diversidad biológica en virtud del Convenio sobre la Diversidad Biológica el tema del blanquimiento de corales.

**g) Alentar y prestar apoyo a enfoques multidisciplinarios para la investigación, supervisión, aspectos socioeconómicos y gestión de los arrecifes de coral.**

*Iniciativas en curso*

- i) El objetivo de las iniciativas ICRI y GCRMN es alentar y prestar apoyo a enfoques multidisciplinarios para la investigación, supervisión, aspectos socioeconómicos y gestión de los arrecifes de corales.
- ii) Los programas sobre mares regionales por conducto del plan estratégico ICRAN y programas existentes tales como CORDIO, y el Programa medioambiental del Caribe del PNUMA están aumentando la capacidad regional relacionada con la supervisión, los aspectos socioeconómicos y la gestión correspondientes al blanquimiento de corales. Las cuatro regiones que en la actualidad actúan en virtud de planes estratégicos de ICRAN son Asia Meridional y Oriental, Pacífico, Caribe y África Oriental.

*Tareas específicas además de iniciativas en curso*

- i) Preparar una red oficial de organismos en países desarrollados y en desarrollo que estén de acuerdo en un intercambio anual de personal en campos pertinentes a la gestión de arrecifes de coral.
- ii) Recopilar y asimilar la información sobre programas existentes de capacitación sobre gestión integrada de zonas costeras, prácticas óptimas y asuntos afines para la gestión sostenible de los arrecifes de coral.
- iii) Elaborar y ampliar las oportunidades de capacitación de pescadores, administradores de zonas protegidas y administradores de recursos marinos afines a nivel nacional y regional, sobre evaluación de recursos, supervisión, impacto en los usuarios, enfoques por ecosistemas para la gestión de recursos marinos y costeros, vigilancia e imposición, integración de las comunidades locales y establecimiento y medición del éxito logrado en cuanto a metas e indicadores de desempeño para la gestión.
- iv) Véase la actividad k) ii) siguiente.

**h) Crear asociaciones de interesados, programas de participación de la comunidad y campañas de educación del público, así como productos informáticos que atienden a las causas y consecuencias del blanquimiento de corales.**

*Iniciativas en curso*

- i) La ICRI y el Simposio Internacional sobre Gestión de Ecosistemas Marinos Tropicales (ITMEMS) están creando los pilares de una nueva acción de la ICRI.
- ii) Varios de los proyectos actuales de educación y de creación de la capacidad en el entorno de los programas de mares regionales sirven para despertar la conciencia relativa al blanquimiento de corales.
- iii) La IUCN, la Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, USAID y WWF han publicado un documento *Gestión de arrecifes de coral sujetos a blanquimiento y gravemente dañados*, para contribuir a la acción de gestión eficaz e inmediata a fin de ayudar a la protección de los arrecifes y a su regeneración y mejorar la investigación conducente a preparar instrumentos y medidas necesarios para obtener el éxito a largo plazo. Además, se desea que la publicación despierte la conciencia acerca de la urgente necesidad de adoptar todas las medidas posibles para reducir el impacto del cambio climático en los arrecifes de coral.
- iv) El enfoque de la WWF para la conservación en todo el mundo de arrecifes de coral (CoralWeb): capacitar a administradores de recursos, intensificar la educación, sensibilizar al público, y aplicar proyectos de gestión de arrecifes en su emplazamiento para ayudar a los grupos de interesados a que logren sus objetivos de gestión de los

corales y de desarrollo económico sostenible, incluso mediante el desarrollo de alternativas a prácticas destructivas.

- v) La Red Internacional de Información sobre Arrecifes de Coral (ICRIN) es el mecanismo primario de conciencia pública del ICRI y, por lo tanto, sirve para divulgar productos de información al público que responden a las causas y consecuencias del blanquimiento de corales.

*Tareas específicas además de iniciativas en curso*

- i) “Establecer un puente entre las medidas mundiales y las locales mediante la creación de iniciativas sobre arrecifes de coral nacionales y subregionales” (véanse ICRI y el Simposio Internacional sobre Gestión de Ecosistemas Marinos Tropicales en cuanto a crear el fundamento de una nueva acción de ICRI).
- ii) Conjunto de información pertinente obtenida a partir de informes sobre la condición de los arrecifes, *Arrecifes en riesgo*, etc., que puede convertirse en materiales prácticos para el público en general, los medios de comunicaciones, el sector privado y los dirigentes de la política.

*3. Desarrollo y aplicación de políticas*

**i) Aplicar los marcos de política existentes para poner en práctica las múltiples medidas de conservación esbozadas en el llamado renovado a la acción de la Iniciativa internacional sobre arrecifes de coral y elaborar y poner en práctica planes de gestión, de escala local a nacional, sobre zonas integradas marinas y costeras que sirvan de suplemento a las zonas marinas protegidas.**

*Iniciativas en curso*

Como ejemplo, la zona extensa del Caribe ha desempeñado actividades regionales pertinentes, entre otras en el marco de:

- La Convención de Cartagena y sus protocolos sobre vertidos de petróleo, fuentes de contaminación marina de origen terrestre y especialmente las zonas protegidas y la fauna silvestre
- Marco de acción regional de la ICRI
- Asociación de Estados del Caribe (ACS)
- Comisión Centroamericana sobre medio ambiente y desarrollo (CCAD)
- CARICOM

*Tareas específicas además de iniciativas en curso*

- i) Evaluar las medidas pertinentes en los marcos existentes y la forma en que estas atienden directamente a la gestión integrada de zonas marinas y costeras, particularmente en asuntos relacionados con los arrecifes de coral.
- ii) Integrar a la política vigente a nivel regional y nacional los asuntos prioritarios señalados por la ICRI y por el Simposio Internacional de Gestión de Ecosistemas Marinos Tropicales (ITMEMS).
- iii) Hacer uso de los programas sobre mares regionales y otros acuerdos regionales (es decir, transporte marino, pesquerías, fuentes del comercio y fuentes de contaminación marina de base terrestre) como vehículos para elaborar y llevar a la práctica políticas relacionadas con la gestión y protección de los arrecifes de coral.

**j) Determinar e instaurar otras medidas adicionales y de alternativa para asegurar los medios de vida de las personas que dependen directamente de los servicios de los arrecifes de coral.**

*Iniciativas en curso*

Algunos proyectos en el entorno del programa CORDIO de la región del Océano Índico se concentran en determinar los impactos socioeconómicos de la mortalidad de los corales y las opciones para mitigarlos a base de una gestión y desarrollo de medios de vida de alternativa. Este desarrollo es necesario para fomentar como blanco proyectos de investigación en los que se investiguen los impactos del blanquimiento de corales y acontecimientos de su mortalidad en los sistemas sociales y económicos de otras regiones.

*Tareas específicas además de iniciativas en curso*

- i) Recopilar información sobre impactos socioeconómicos del blanquimiento de corales en las comunidades que dependen de los arrecifes de coral.
- ii) Prestar apoyo y ampliar proyectos actuales en los que se evalúan los impactos del blanquimiento de coral en las comunidades que dependen de estos arrecifes de coral tal como el proyecto CORDIO del Océano Índico.
- iii) Elaborar proyectos piloto para la transición de comunidades dependientes a medios de vida de alternativa y sostenibles.

**k) Iniciar los esfuerzos para elaborar medidas conjuntas entre el Convenio sobre la Diversidad Biológica, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y la Convención relativa a los Humedales a fin de:**

- i) Elaborar enfoques para evaluar la vulnerabilidad de las especies de arrecifes de coral frente al calentamiento mundial;
- ii) Crear la capacidad para predecir y supervisar los impactos del blanquimiento de corales y su correspondiente mortalidad;
- iii) Determinar los enfoques para elaborar medidas de reacción ante el blanquimiento de corales;
- iv) Proporcionar orientación a instituciones financieras, incluido el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), a fin de que presten apoyo a tales actividades.

*Iniciativas en curso*

- i) El Secretario Ejecutivo ha transmitido a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC) la opinión de que hay datos importantes de prueba de que el cambio climático es la causa primaria del blanquimiento de corales reciente y grave y que estas pruebas son suficientes para justificar la adopción de medidas correctivas en armonía con el enfoque de precaución. A este respecto, la Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, la Secretaría de la UNFCCC, y el Grupo de Expertos Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) han iniciado los diálogos para explorar la integración de las inquietudes sobre diversidad biológica en la aplicación de la UNFCCC y de su Protocolo de Kyoto.
- ii) Proyecto del Caribe del FMAM sobre adaptación al cambio climático (proyecto CPACC).

*Tareas específicas además de iniciativas en curso*

- i) Promover y llevar a la práctica planes de trabajo conjuntos con otros acuerdos, organizaciones e iniciativas pertinentes incluida la Comisión sobre el desarrollo sostenible, la FAO, las convenciones y los planes de acción sobre mares regionales, las organizaciones regionales de comercio y económicas, el Programa de acción mundial (GPA) para la protección del entorno marino frente a actividades de base terrestre, la ICRI y el Programa El Hombre y la Biosfera. En particular, evaluar y coordinar las

actividades en las que se haya convenido dentro de acuerdos medioambientales multilaterales acerca de los arrecifes de coral.

- ii) Recopilar los resultados del proyecto del Caribe y del FMAM sobre la adaptación al cambio climático (proyecto CPACC) como aporte a las actividades k) i)-iv) anteriores, y divulgar los resultados pertinentes por conducto del mecanismo de facilitación y de otros mecanismos.
- iii) Insistir en el desarrollo de medidas de reacción frente al blanquimiento de los corales y prestar orientación posible, de ser necesarias, a instituciones financieras, incluido el FMAM.

**l) Instar a la FAO y a organizaciones regionales de pesca a elaborar y poner en práctica medidas para evaluar y vigilar los impactos del aumento de la temperatura de la superficie del mar en las pesquerías.**

*Tareas específicas*

- i) Investigar los posibles efectos perjudiciales de cambios de las pautas oceanográficas y los impactos correspondientes en las reservas de pesca como resultado del aumento de la temperatura de la superficie del mar.
- ii) Establecer zonas de prohibición de la pesca y de limitación de la misma encaminadas a proteger los criaderos y a proporcionar a los peces un refugio.
- iii) Imponer legislación que prohíba prácticas de pesca destructiva que dañen aún más los ecosistemas de arrecifes de coral.
- iv) Investigar estrategias para gestión de las pesquerías en arrecifes de coral que sean demostradamente sostenibles respecto a reservas de pesca y a ecosistemas que las produzcan (en colaboración con la FAO).

**m) Poner de relieve que el blanquimiento de los corales puede ser supervisado como advertencia temprana de los impactos del calentamiento mundial en los ecosistemas marinos y que la destrucción de los ecosistemas de arrecifes de coral podría tener un impacto en los procesos ecológicos del sistema marino más amplio del que los arrecifes de coral forman una parte.**

*Tareas específicas*

- i) Reconociendo que el blanquimiento de corales es una respuesta acumulada al estrés (es decir, el calentamiento mundial es causa de estrés más extendida pero las tensiones conocidas que son inducidas por el hombre agravan los acontecimientos), desarrollar programas de educación que correspondan al enfoque por ecosistemas para la gestión de los arrecifes de coral y la relación entre parámetros ecológicos de arrecifes de coral, aumento de la temperatura de la superficie del mar y otras causas de tensión inducidas por el hombre.
- ii) Investigar la relación entre sucesos de blanquimiento de coral y datos meteorológicos a largo plazo.
- iii) Elaborar programas educativos sobre la relación entre arrecifes de coral y sistemas marinos más amplios (p.ej., los impactos de la pérdida de arrecifes de coral en las pesquerías, en las comunidades locales, etc.).

**n) Destacar la dependencia mutua y las incertidumbres en las relaciones entre sistemas marinos, terrestres y climáticos.**

*4. Financiación*

**o) Movilizar programas y mecanismos internacionales para asistencia financiera y técnica al desarrollo, así como las fuentes nacionales y privadas en apoyo de su ejecución.**

*Tareas específicas*

- i) Promover programas para determinar las relaciones entre asistencia financiera y técnica al desarrollo y financiación de proyectos medioambientales.
- ii) Determinar los mecanismo de asistencia financiera y técnica, de fuentes nacionales y privadas, para ayudar a las comunidades afectadas por el blanquimiento de corales.

*Modos y maneras:* Las actividades en virtud de este objetivo operativo serán llevadas primariamente a la práctica a nivel nacional y regional bajo la guía del Secretario Ejecutivo y del OSACTT y en colaboración con las organizaciones y organismos pertinentes, reconociéndose el valor de la capacidad establecida por conducto de la ICRI y de sus dependencias operativas.

*Calendario de fechas para los resultados previstos:* 2000 en adelante (plazo mínimo de tres años)

*Anexo II*

**DEGRADACIÓN FÍSICA Y DESTRUCCIÓN DE LOS ARRECIFES DE CORAL**

**INTRODUCCIÓN**

1. Mediante su Decisión V/3, la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica decidió integrar el sistema de los arrecifes de coral en el programa de trabajo sobre la diversidad biológica marina y costera y pidió al Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico Técnico y Tecnológico (OSACTT) que realizara un análisis de los efectos de la degradación física y de la destrucción de los arrecifes de coral, con miras a proporcionar información y asesoramiento pertinentes a la Conferencia de las Partes. La nota presente ha sido preparada por el Secretario Ejecutivo para prestar ayuda al OSACTT en este análisis.

2. En la Sección I se describe la situación y tendencias actuales de los ecosistemas de arrecifes de coral a niveles mundial y regional mientras que en la Sección II se describen las causas próximas y subyacentes de la degradación física y de la destrucción de los arrecifes de coral, incluidos algunos elementos de las consecuencias socioeconómicas de su pérdida. En la Sección III se analizan algunas de las medidas actuales de reacción adoptadas para controlar, mitigar y prevenir la degradación física y la destrucción de los arrecifes de coral. Se indican en el Anexo III siguiente algunos elementos de un proyecto de plan de trabajo en relación con el programa de trabajo sobre la diversidad biológica marina y costera, para medidas futuras en el entorno del proceso del Convenio.

**I. SITUACIÓN Y TENDENCIAS DE LOS ARRECIFES DE CORAL**

3. Los ecosistemas de arrecifes de coral muestran elevados niveles de diversidad biológica y una productividad importante; por consiguiente son de importancia ecológica para las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica y son de importancia socioeconómica para la población a la que proporcionan bienes y servicios. En realidad, la región de Asia Meridional posee la zona más extensa de arrecifes de coral del mundo con la diversidad biológica más rica mientras que los arrecifes de coral están siendo objeto de las máximas amenazas por actividades humanas (Wilkinson, 2000). En términos de importancia socioeconómica, una estimación reciente es que los arrecifes de coral proporcionan a la población recursos vivos y servicios (tales como ingresos por el turismo y protección de la costa) por un valor aproximado desde US\$375 000 cada año (Constanza *et al.*, 1997).

4. Al año 1992, se perdieron el 10% de los arrecifes del mundo y el 30% estaba en una situación crítica. El análisis mundial de 1998 *Reefs at Risk* (Arrecifes en peligro) del Instituto Mundial de Recursos sugirió que el 27% de los arrecifes actuales del mundo estaban bajo amenaza inmediata de daños significativos y que un 31% más era objeto de un nivel medio de riesgo (Bryant *et al.*, 1998).

5. Las evaluaciones a finales de 2000 indican que en la actualidad se ha perdido por completo el 27% de los arrecifes del mundo, siendo la causa principal el acontecimiento de 1998 de blanquimiento de corales en masa por razón del clima. Aunque hay una buena probabilidad de que muchos de los corales de este 16% de arrecifes dañados se recuperen en el transcurso del tiempo, algunos pronostican que la mitad no será nunca recuperada (Wilkinson, 1998, 2000). Los últimos pronósticos mundiales sugieren que un 14% más de los arrecifes de corales del mundo se perderá al año 2010, y otro 18% en los 20 años siguientes (Wilkinson, 2000), si no se reducen las tensiones actuales antropogénicas en los ecosistemas de arrecifes, por razón del crecimiento de la población y de la economía de la costa. Esto significa que el 59% de los arrecifes del mundo están siendo objeto de una amenaza de pérdida inmediata en los próximos decenios.

*Situación regional de los arrecifes de coral (Wilkinson, 2000)*

<p><b>Región de Arabia/Golfo Pérsico:</b> Los arrecifes cerca de la costa de la zona de Arabia/Golfo Pérsico fueron gravemente dañados por razón de varios acontecimientos de blanquimiento de corales en</p>
---



1996 y 1998, aunque los arrecifes de mar adentro estuvieran menos afectados. El blanquimiento más importante de corales ocurrió a finales de 2000 en la parte septentrional del Golfo, mientras que los arrecifes del Mar Rojo continúan en estado predominantemente saludable con pocas tensiones antropogénicas localizadas. El rápido crecimiento del turismo y del transporte marítimo constituyen un potencial de degradación física creciente y de destrucción en la región.

**Asia Meridional:** La mayoría de los arrecifes de coral de la región estuvieron gravemente afectados por acontecimientos de clima extremo en 1998, siendo los más afectados los de las Maldivas, Sri Lanka y partes de India occidental. Estas pérdidas se han añadido a los importantes daños antropogénicos mar adentro del continente de la India y de Sri Lanka, particularmente como consecuencia de minar los corales, pesca excesiva y contaminación de base terrestre.

**África Oriental:** Los importantes niveles de escorrentías de sedimentos, contaminación de nutrientes y exceso de explotación de los recursos de corales por razón del crecimiento de la población continúan siendo las amenazas más importantes a los arrecifes de coral de la región. Ocurrió un suceso en masa de blanquimiento de corales y una subsiguiente mortalidad de los corales por razón del cambio climático del Niño en 1998, perdiéndose en algunas zonas hasta el 80% de los corales vivos particularmente en partes de Kenya y Tanzania.

**Océano Índico Meridional:** Los arrecifes de la parte nórdica de la región sufrieron daños durante 1998 como resultado del Niño con pérdidas de hasta el 80 al 90% de los corales en parte de las Islas Comoros y de las Islas Seychelles. Los arrecifes de coral de Madagascar continúan siendo objeto de grandes amenazas antropogénicas.

**Asia Meridional:** Algunos arrecifes de la región fueron dañados por el suceso de blanquimiento de 1998 pero la región es el centro de un comercio de pescados por un valor superior a US \$1000 millones por año, estando prácticamente dañados todos los arrecifes o destruidos por cianuro destructivo y métodos de pesca por barrenos.

**Asia Oriental:** Los arrecifes de la parte sur de Japón y de Taiwan estuvieron gravemente afectados por blanquimiento de corales y por la consiguiente mortalidad durante el cambio climático de La Niña en la región en 1998. Existen muchos informes de pérdida de coral del 30 al 60% siendo algunas de un valor tan superior como del 80 al 90%. Se han notificado algunas extinciones localizadas de corales prominentes.

**Australia y Papua Nueva Guinea:** Los arrecifes de coral de Australia continúan siendo objeto de niveles ínfimos de impactos antropogénicos por comparación con cualesquiera otros arrecifes continentales. En general se considera que están en buena o excelente condición aunque se han señalado en los arrecifes de la Gran Barrera escorrentías de sedimentos y de nutrientes de fuentes terrestres. La presión que cada vez más ejercen la pesca profesional y de asueto está en la actualidad siendo observada y la explosión de la población de estrellas de mar con corona de espinas está en la actualidad atacando a los arrecifes mar adentro. La mayoría de los arrecifes de Papua Nueva Guinea están en general en muy buena condición excepto en zonas localizadas de daños por razón de una excesiva tala de bosques y los correspondientes niveles de explotación cerca de los arrecifes costeros.

**Micronesia:** Los arrecifes de coral de Micronesia continúan predominantemente en buena o excelente condición aunque se han observado algunos daños por actividades de desarrollo costero en las islas altas y por exceso de pesca cerca de los centros de población. La mayoría de la región se ha librado de los daños del suceso de blanquimiento de 1997-1998; no obstante, hubo pérdidas significativas de corales alrededor de Palau.

**Pacífico sudoccidental:** Aunque esta región se libró del blanquimiento importante de 1997-1998, fue dañada por blanquimiento relativamente grave de corales entre febrero y abril de 2000 con una mortalidad amplia en algunas partes de las Islas Fiji y Solomon. Los impactos humanos en estos arrecifes han aumentado de modo continuo pero están todavía concentrados en algunos pocos emplazamientos de cada país, principalmente cerca de las ciudades capital y de lagunas. La mayoría de los arrecifes de la región continúa en buenas condiciones, aunque con exceso de pesca local para subsistencia y actividades comerciales de pequeña escala.

**Pacífico Meridional:** La mayoría de los arrecifes de coral de esta región continúa en buenas condiciones con pocas amenazas antropogénicas concentradas en torno a los centros de población y dentro de lagunas cerradas. Una modificación considerable de la línea de la costa alrededor de estas islas para desarrollo del turismo ha llevado a daños cerca de los arrecifes costeros, pero en los arrecifes mar adentro frente al océano apenas se han observado impactos. Las presiones de la pesca están aumentando en la región y cada vez hay más conflictos entre pescadores y explotadores de turismo.

**Pacífico nordoriental (Americano):** El fuerte crecimiento de la población y de la economía en las Islas de Hawai está llevando a daños considerables locales de los arrecifes en torno a los centros principales de población y de explotación del turismo, mientras que todos los arrecifes de coral están sufriendo una presión creciente de exceso de pesca. La recopilación para comercio de acuarios ha llevado a un degradación importante de algunas especies. Por lo contrario, las islas dispersas están sufriendo apenas amenazas antropogénicas y en ninguna de ellas se ha observado el blanquimiento relacionado con el cambio climático en 1998.

**El Caribe Americano:** La región está siendo objeto de problemas significativos por razón del exceso de pesca y daños típicos a las zonas de criaderos de la costa, de bosques, de mangles y fanerógamas marinas. Las amenazas primarias a los arrecifes de coral en la Costa de Florida son la contaminación proveniente de la agricultura y del crecimiento del turismo y la industria de la pesca deportiva.

**Caribe Septentrional y Atlántico Occidental:** Las principales amenazas a los arrecifes de coral de Jamaica, Haití y la República Dominicana provienen de exceso de pesca y de contaminación aunque el exceso de explotación es menos significativo en Cuba, Bahamas y las Islas Turcos y Caicos. Los arrecifes de las Islas Bermuda y Cayman están en buenas condiciones, lo que se debe en gran parte a demandas de la industria del turismo. Aunque la enfermedad de banda-blanca ha llevado a una reducción de *Acropora* spp. y los arrecifes cercanos a tierra todavía muestran una cubierta baja (p.ej., la cubierta de corales en la parte norte de Jamaica disminuyó del 52% en el decenio de 1970 al 3% a principios del decenio de 1990, pero está progresivamente recuperándose, actualmente 10-15%). El blanquimiento en 1998 fue grave en algunas partes pero con ninguna mortalidad o apenas con mortalidad. Mucho del desarrollo del turismo basado en los arrecifes de coral está deficientemente planificado y ello lleva a escorrentías de sedimentos y a contaminación de nutrientes que dañan los arrecifes.

**Centroamérica:** Aunque la mayor parte de la región se libró de los sucesos de blanquimiento del Caribe en 1995 y 1998, por la intensidad del Huracán Mitch, también en 1998, algunos arrecifes de coral del Yucatan Mejicano hasta Nicaragua fueron gravemente dañados con pérdidas de la cubierta de coral del 15 al 20% a lo largo de la región y en algunas partes con pérdidas tan elevadas como del 75%, por ejemplo, en Belice. Se ejercen presiones intensas de pesquerías en grandes partes de la región (Honduras y Nicaragua, y Veracruz y Campeche en México), y se observan también daños importantes a los arrecifes por razón de escorrentías de sedimentos provenientes de una utilización deficiente de los terrenos.

**Antillas Orientales:** En la región, las principales amenazas a las islas provienen en la actualidad de una explotación excesiva, sedimentación y contaminación de nutrientes en los arrecifes de coral cercanos a la costa. La cubierta de corales en algunas islas ha disminuido recientemente por razón de los huracanes y del blanquimiento de corales experimentándose en St. Lucia una disminución del 50% al 25% a una profundidad de 3 metros y del 35% al 17% a una profundidad de 10 metros.

**Sudamérica:** Los arrecifes de coral de la región están siendo objeto de una disminución importante en el decenio de 1980 y a principios del decenio de 1990 debido a tensiones naturales y antropogénicas. Los episodios repetidos de blanquimiento de corales han llevado a una mortalidad acumulada mientras que las amenazas antropogénicas de exceso de sedimentos y contaminación de nutrientes en los arrecifes cercanos a la costa provienen de la deforestación, deficientes prácticas agrícolas y desvíos de la circulación de los ríos. Los arrecifes mar adentro están siendo cada vez más explotados por razón de la pesca, roca de coral y arena, lo que lleva a disminuciones claras de la cubierta de corales y de la población de peces.

## II. CAUSAS POSIBLES DE LA DEGRADACIÓN FÍSICA Y DE LA DESTRUCCIÓN DE LOS ARRECIFES DE CORAL

### A. Causas naturales

6. La degradación física y la destrucción de los ecosistemas de arrecifes de coral puede provenir de una diversidad de causas naturales, incluidos los ciclones, huracanes, tifones, volcanes, terremotos y tsunamis. Estos factores pueden producir daños físicos significativos en la estructura de los arrecifes de coral, alterando los hábitats de la diversidad biológica y la función de los ecosistemas. Por ejemplo, el ciclón Tessi de abril de 2000 afectó a los arrecifes que lindan con la Isla Magnética, Australia, llevando a una gran reducción del 38% en promedio de la cubierta de corales, del 49% de la cubierta total de algas y del 50% de la cubierta de esponjas, así como del 40% de la cubierta de corales blandos. Estos cambios llevaron a modificaciones significativas de la diversidad biológica en cuanto a organismo béticos de la zona local (Ayling and Neale, 2000).

### B. Causas inciertas

#### *Depredadores, herbívoros marinos (de algas) y enfermedades*

7. En los últimos veinte años, dos de las principales especies de corales que edifican arrecifes en la región del Caribe han sucumbido a la enfermedad de banda-blanca y banda-negra proveniente de un consorcio microbiano de cyanobacterium *Phormidium sp.*, bacteria oxidante de sulfuro *Beggiatoa spp.*, bacteria reductora de sulfuro, así como otras bacterias. Además, un importante erizo de mar que se alimenta de algas fue objeto de una mortalidad en masa en la misma región lo que llevó en los arrecifes a un exceso de crecimiento de macroalgas (Wilkinson, 2000).

8. Otras explosiones recientes de la población de estrellas de mar con corona de espinas (*Acanthaster planci*) en algunas regiones ha contribuido a una reducción de la diversidad de especies de coral a nivel local y limitado. Algunas especies de corales son presa de las *Acanthaster* con la posibilidad de modificación de la diversidad biológica de las especies de coral cuando las especies que abastecen para sustituir a las consumidas no son las mismas. Este proceso no está bien comprendido en la actualidad puesto que el abastecimiento depende en gran manera de las especies de larvas ya establecidas en la actualidad en el momento de la disponibilidad de substratos.

9. Los erizos de mar que se alimentan de algas (*Echinometra* y *Diadema spp.*) están contribuyendo en muchos países a una reducción de la diversidad de especies de coral cuando sus poblaciones aumentan hasta tal punto que su pasto impide la formación de corales. Estos aumentos de la población pueden ser atribuidos a varios factores particulares o sinérgicos tales como la reducción de las especies de depredadores, un exceso de nutrientes en los arrecifes de coral o una diversidad de otros factores. En varias monografías se ha indicado que otros organismos contribuyen a la reducción de las especies de corales incluidos los peces loro (Scaridae) que se alimentan de algas (scaridos) y varias especies de esponja. En algunas monografías se han mencionado varios depredadores que se alimentan de algas o son patógenos como especies exóticas invasoras que contribuyen a desplazamientos de la dinámica de los ecosistemas, a la diversidad de las especies y ocasionalmente a cambios importantes en la función de los ecosistemas (Lessios *et al.*, 2000).

#### *Cambio climático mundial*

10. Como lo demuestra el informe reciente *Situación de los arrecifes de coral del mundo: 2000* (Wilkinson, 2000), los sucesos de blanquimiento de corales relacionados con cambios periódicos del clima continúan siendo la amenaza primaria a los arrecifes de coral a escala mundial. El aumento de la temperatura de la superficie del mar asociado a los cambios climáticos del Niño y La Niña ocurridos en 1997-1998 llevaron a un amplio blanquimiento y mortalidad de corales en grandes partes del Océano Índico, Asia Meridional y Asia Oriental. En algunos arrecifes se acusó un nivel de mortalidad superior al 90% dejando algunos arrecifes casi desnudos de corales y con una indicación temprana de importantes desplazamientos de la estructura de la población. La característica crítica de los sucesos recientes de blanquimiento de corales es que las zonas han sido atacadas sin distinción, sea cual fuere la situación de

los corales; observándose impactos en arrecifes prístinos remotos y en arrecifes que ya estaban sometidos a tensiones antropogénicas importantes.

11. Algunos de los cambios recientemente causados por sucesos climáticos periódicos, incluido el blanquimiento de los corales no son necesariamente permanentes (Cesar *et al.*, 1997). Sin embargo, las tensiones antropogénicas llevan frecuentemente a la degradación física y a la destrucción de organismos de los arrecifes de corales que agravan los efectos de estos sucesos o limitan la capacidad de recuperación de los ecosistemas de arrecifes.

### *C. Causas antropogénicas*

12. Se cuenta relativamente con bastante documentación sobre las causas antropogénicas de la degradación física y de la destrucción de los ecosistemas de arrecifes de coral que tienen efectos directos e inmediatos. Muchas de estas causas se prestan a una gestión local de las Partes que poseen arrecifes de coral, tales como los pequeños Estados insulares en desarrollo, mientras que las causas naturales o causas de origen externo a esos países están más allá de la capacidad de una gestión directa.

13. El informe sobre *Arrecifes en peligro* (Bryant *et al.*, 1998) presenta una evaluación cartográfica de amenazas posibles a los ecosistemas de arrecifes de coral de todo el mundo. La información se obtuvo a partir de 14 conjuntos de datos de 800 emplazamientos que se sabía que habían sido degradados por causas antropogénicas y de la experiencia científica para realizar modelos de zonas en las que la degradación de los corales se predecía que ocurriría, dadas las presiones existentes del hombre. Los resultados de tal estudio indican que:

- a) El cincuenta y ocho por ciento de los arrecifes del mundo está posiblemente amenazado por actividades humanas que varían desde el desarrollo costero hasta prácticas de pesquerías destructivas y explotación excesiva de los recursos, contaminación marina y escorrentías por deforestación y agricultura tierra adentro;
- b) La explotación excesiva y desarrollo costero plantean la amenaza máxima según se indicaba en uno de los estudios. Se demostró que cada amenaza por sí sola influye en la tercera parte de los arrecifes. En otras palabras, mundialmente, se han clasificado el 36% de todos los arrecifes como amenazadas por la explotación excesiva, el 30% por el desarrollo costero, el 22% por la contaminación y erosión de tierra adentro y el 12% por la contaminación marina. Cuando se combinan estas amenazas, está en peligro el 58 por ciento de los arrecifes del mundo;
- c) Los arrecifes de coral de Asia Sudoriental que son los más ricos de la tierra en especies, están más amenazados que los de cualquier otra región; con más del 80 por ciento en peligro, (bajo amenazas de media a alta posibles) y más de la mitad están en peligro primordialmente por el desarrollo costero, y por presiones relacionadas con la pesca;
- d) Por lo menos el 11% de los arrecifes de coral del mundo poseen una rica diversidad de peces de arrecifes y están bajo una gran amenaza proveniente de actividades humanas. Estas zonas “calientes” comprenden casi todos los arrecifes de Filipinas y las comunidades de corales mar adentro cerca de Indonesia, República Unida de Tanzania, Islas Comoros y las Pequeñas Antillas y el Caribe;
- e) El Pacífico, zona en la que se alojan más arrecifes de coral que en cualquier otra región, es también la menos amenazada con aproximadamente el 60% de los arrecifes sometidos a poco riesgo.

### *Exceso de pesca*

14. Muchas de las especies de los arrecifes de coral, incluidos los clámides gigantes, cohombres de mar, tiburones, bogavantes, grandes chernas chilenas, pargos y *bodianus lagonensis* (wrasses) están siendo directamente sometidos a una pesca excesiva. El número reducido de estas especies deseadas está haciendo que aumente la presión en la pesca, incluidas las prácticas destructivas que se extienden a zonas de arrecifes de coral remotas y anteriormente intactas. La reducción de grandes peces de predadores

puede influir no solo en las pesquerías sino también en la industria turística puesto que muchos buceadores de recreo están deseosos de ver grandes depredadores y una abundancia de pequeños peces de colores.

15. La pesca excesiva de algunas especies puede tener una diversidad de consecuencias en los ecosistemas de arrecifes de coral que van mucho más allá del impacto en cada especie particular. Esta reducción puede aumentar aún más la población de especies destructoras tales como estrellas de mar con corona de espinas o pueden tener un impacto mucho mayor en la función de los ecosistemas en general. Hay pruebas de que la eliminación de importantes especies herbívoras y depredadoras puede en último término llevar a cambios de gran escala de los ecosistemas. La supresión de peces ballesta (triggerfish) ha estado enlazada a explosiones en las madrigueras de poblaciones de erizos de mar que son su presa lo cual acelera subsiguientemente la erosión de los corales por actividades de alimentación (Bryant *et al.*, 2000).

16. En el Caribe, decenas de años de pesca excesiva han llevado en muchos lugares a niveles muy bajos de especies de peces herbívoras. Por esta razón, los erizos de mar herbívoros han desempeñado una función cada vez más importante en mantener bajo el crecimiento de algas. En el decenio de 1980, un número enorme de estos erizos de mar fueron destruidos por una enfermedad. Sin peces herbívoros o poblaciones de erizos de mar, y agudizándose el problema en muchas zonas por la contaminación orgánica, las algas dominaron rápidamente los arrecifes impidiendo la estabilización de los corales y algunas veces creciendo con más rapidez que los corales vivos (Bryant *et al.*, 2000).

17. Una recolección excesiva para comercio de peces vivos y un comercio excesivo de recuerdos turísticos han tenido un impacto similar por el retiro de especies de calizas o la supresión del número de especies más allá de niveles sostenibles.

18. Hay en la actualidad una comprensión deficiente de los principios de sostenibilidad de la pesca en arrecifes de coral, en cuanto al blanco de reservas o en cuanto a los ecosistemas que las soportan. La mayoría de la pesca en los arrecifes es de multiplicidad de especies y la contribución relativa de cualquiera de las especies a la captura total varía de un año a otro. La mayoría de las especies de los arrecifes está caracterizada por una regeneración altamente variable y se comprende poco la amplitud por la que las poblaciones pueden ser objeto de pesca antes de que haya un impacto significativo. Es necesario profundizar en la comprensión de estos factores y en las consecuencias para los ecosistemas de arrecifes de coral si se suprimen selectivamente los principales depredadores.

#### *Desarrollo costero*

19. El amplio desarrollo costero puede contribuir a la degradación física y a la destrucción de los arrecifes de coral por medios directos e indirectos. La draga de canales y puertos para transporte marítimo y el recubrimiento de zonas de arrecifes no profundas contribuyen directamente a una reducción de la cobertura de arrecifes de coral.

20. Además, la sedimentación tanto procedente de zonas urbanas como de actividades de tala de bosques en el entorno de cuencas hidrográficas, sofoca a los corales e impide que las algas simbióticas y los pólipos de corales capten la luz del sol y del plankton. Estos problemas son particularmente graves cerca de los estuarios de los ríos y de los centros urbanos así como en regiones muy lluviosas (Cesar, 2000). Por último, la sedimentación de zonas cerradas puede llevar a eutroficación localizada bajo la cual son pocos los organismos que pueden sobrevivir.

21. Indirectamente, la deficiente planificación urbana, la evolución industrial y portuaria contribuyen aún más a efectos destructivos por contaminación del entorno marino de fuentes terrestres, ya sea directamente mediante la contaminación de las fuentes de agua o indirectamente mediante sedimentos contaminados. Las cuencas hidrográficas taladas de bosques y de otra cubierta de vegetación son vulnerables a la erosión y a las inundaciones. Durante períodos de aguas altas, el limo y los contaminantes de estas cuencas se transporta mucho más allá de la columna normal de agua o de la zona en la que el crecimiento de los arrecifes de corales hubiera estado normalmente limitado por descargas de los ríos, si hubieran quedado intactos (Bryant *et al.*, 1998).

*Prácticas de pesca destructiva*

22. La pesca con barrenos, la pesca con cianuro y otras sustancias químicas venenosas y la pesca de arrastre en arrecifes más profundos daña directamente a los corales y perturba los ecosistemas de arrecifes. Puesto que estos métodos son en general no selectivos, pueden arrastrarse en las redes gran número de otras especies junto con las especies de tamaño demasiado pequeño que se trata de obtener o mueren por envenenamiento o explosivos en el proceso. Puesto que no todos los métodos de pesca son destructivos esta es una amenaza menos extendida a los ecosistemas de arrecifes de coral que la explotación excesiva (Bryant *et al.*, 1998), pero puede causar una degradación física y destrucción mayores.

23. La pesca con barrenos destruye inherentemente los corales de piedra y mata a los peces e invertebrados en un gran área circundante. Los cambios resultantes pueden llevar a una disminución de la diversidad biológica mediante una reducción de nichos vivientes o mediante cambios de la dinámica de los ecosistemas. Con un modelo económico se calculó recientemente a nivel de empresa un análisis de costo/beneficios de una pesquería con barreno indicándose que el costo económico para la empresa era cuatro veces superior a los beneficios totales netos privados de la pesca con barrenos en zonas de un alto valor posible para el turismo y para la protección de la costa (Pet-Soede *et al.* in Cesar, 2000).

24. La pesca con cianuro o con otras sustancias venenosas para aturdir y capturar peces de acuario vivos y para alimento en negocios al por menor de restaurantes y en el comercio de acuarios mata las larvas de muchos organismos de los arrecifes de coral y puede sumarse al blanquimiento de los corales. Mous *et al.* (2000 en Cesar, 2000) señala que la destrucción de los hábitats mediante pesca con sustancias venenosas no es tan extensa como se había anteriormente supuesto. La estimación de la capacidad de degradación de los arrecifes por pesquerías a base de cianuro para peces de alimento en los arrecifes de coral de Indonesia llevan a una pérdida de cubierta de corales vivos del 0,047 al 0,060 por ciento anual. Esto es significativamente menor que las amenazas observadas respecto a pesca con barreno (3,75% de porcentaje anual), o a sucesos de blanquimiento de coral.

*Minado de corales*

25. El minado de corales para producción de lima es una fuente de ingresos y de subsistencia de muchos países en desarrollo. Se procesa la lima para yeso o se mezcla con cemento para reducir el costo de la construcción local. Sin embargo, el daño correspondiente del medio ambiente es significativo no solamente mediante la destrucción física de los arrecifes de coral, por la que se daña la función de protección de la costa y se reduce la diversidad biológica, sino también por contribuir a la tala secundaria de bosques para leña utilizada en el proceso de la lima. En un análisis reciente de costo y beneficios realizado por Ohman y Cesar (en Cesar, 2000) se examinaron monografías de Sri Lanka e Indonesia, cada una de las cuales demostraba que había un costo significativo para la sociedad con tales operaciones.

*Contaminación de base terrestre*

26. El alcantarillado municipal y los desechos sólidos, las descargas de sustancias químicas de fábricas río arriba, los fertilizantes y las escorrentías de agua de tormenta en las ciudades y otros medios de contaminación de origen en zonas de las cuencas hidrográficas contribuyen todos a la degradación física y a la destrucción de los ecosistemas de arrecifes de coral.

27. Los contaminantes de alcantarillado, las escorrentías de ciudades y las actividades agrícolas pueden incluir nutrientes tales como nitrógeno y fósforo que causan una producción excesiva de las algas. Cuando mueren las algas, las bacterias que descomponen sus restos utilizan gran parte del oxígeno disuelto en el agua llevando a la muerte de otros organismos y a un cambio de la dinámica de los ecosistemas. Entre los contaminantes pueden también incluirse metales pesados, tales como arsénico, cadmio, cromo, cobre, níquel, plomo y mercurio. Muchas especies marinas tienen en su piel concentraciones de metales pesados, por lo que resultan altamente contaminadas en tal proceso. Además, contaminantes orgánicos persistentes se encuentran habitualmente en escorrentías de base terrestre de algunas regiones, planteando un riesgo para la salud humana, sumado al uso de los recursos de los arrecifes de coral o de los recursos que se alimentan en los arrecifes de coral.

*Contaminación de base marina*

28. Los vertidos de petróleo y de sustancias químicas y la descarga deliberada de agua aceitosa de lastre de los buques plantean una posible amenaza, apenas documentada, al bienestar físico de los ecosistemas de arrecifes de coral. Sin embargo, se piensa que esta amenaza es mucho menos importante (Bryant *et al.*, 1998) que la de fuentes de base terrestre.

29. Los vertidos de petróleo o de sustancias químicas pueden sofocar o envenenar los corales y los organismos correspondientes en los arrecifes de coral. Los estudios realizados sobre el impacto de descargas de petróleo al Golfo de Arabia durante las guerras de Irán-Iraq y del Golfo indican que estos derrames están asociados a una disminución a corto plazo de muchas especies de peces y de otra clase (Bryant *et al.*, 1998). En 1986, un vertido importante en la desembocadura del Canal de Panamá estuvo enlazado a pérdidas significativas de la diversidad y cubierta de corales en zonas muy afectadas (Bryant *et al.*, 1998).

30. La descarga de agua de lastre de buques sin embargo puede plantear una amenaza más importante a los ecosistemas de arrecifes de coral como vector primario en el transporte de especies exóticas invasoras y plantear amenazas destructivas hasta ahora desconocidas a los ecosistemas particulares de arrecifes de coral y a sus correspondientes valores socioeconómicos.

*Abuso de actividades de recreo y deportivas*

31. Aunque el turismo en las zonas costeras y el uso para fines de recreo y deportivos de ecosistemas de arrecifes de coral puede servir como la mejor alternativa posible sostenible a otras actividades de más consumo y destructivas, también pueden contribuir a la degradación física y a la destrucción de los arrecifes de coral. Pueden causarse daños físicos durante el desarrollo costero para actividades turísticas y pueden ser causadas por daños al anclar o llevar a tierra embarcaciones o buques, colección de recuerdos o contacto físico de buceadores y bañistas.

32. Aparte de las amenazas ecológicas que estas actividades plantean a la diversidad biológica de los arrecifes de coral, amenazan además a los valores socioeconómicos asociados a bienes y servicios que proporcionan los ecosistemas de arrecifes de coral. En la tabla siguiente se presenta el valor de beneficios totales netos para las personas y de pérdidas totales netas para la sociedad con un índice de descuento del 10% y para un plazo de 25 años en miles de dólares de Estados Unidos por kilómetro cuadrado.

*Beneficio/pérdida neta total por amenazas a los arrecifes de coral (en dólares EUA por kilómetro cuadrado)*

<i>Amenaza</i>	<i>Beneficios totales netos para las personas</i>	<i>Pérdidas totales netas para la sociedad</i>
Pesca con sustancias venenosas	33	43-476
Pesca con barreno	15	98-761
Minado de corales	121	176-903
Sedimentación de tala de bosques	98	273
Exceso de pesca	39	109

*Fuente:* Cesar, H. ed., 2000. *Collected Essays on the Economics of Coral Reefs*. Department for Biology and Environmental Science, Kalmar, Suecia.

*D. Causas subyacentes*

33. Aunque cada una de las causas antropogénicas de la degradación física y de la destrucción que han sido analizadas contribuye directamente a las amenazas a la diversidad biológica de los arrecifes de coral, cada una de estas causas tiene subyacentes otros componentes de la sociedad que impulsan a actividades destructivas. Al considerar el desarrollo de medidas apropiadas de reacción para responder a estas amenazas, es importante señalar esas causas subyacentes de la sociedad tales como conocimiento

incompleto, falta de convicción, leyes o imposición inadecuadas, falta de alternativas económicas, crecimiento elevado de la población, falta de gestión eficaz o recursos limitados humanos o financieros.

#### *E. Interacciones*

34. Estudios recientes han demostrado que la principal amenaza a los ecosistemas de arrecifes de coral es el blanquimiento de corales resultante de una diversidad de causas (Wilkinson, 2000). El aumento de la temperatura de la superficie del mar y los sucesos de cambio climático periódicos se cree que son una fuente importante si no primaria del aumento reciente de sucesos de blanquimiento de coral. Una diversidad de otras tensiones analizadas en esta nota de estudio pueden contribuir de modo similar a tales sucesos, además de causar directa e independientemente la degradación física y la destrucción.

35. A pesar de la falta actual de conocimientos sobre el impacto de las causas individuales y de la comprensión deficiente de las interacciones entre estas causas, es obvio que algunas de las causas antropogénicas influyen directamente en la diversidad biológica de los ecosistemas de arrecifes de coral, muchas de las cuales por ser antropogénicas pueden ser controladas por las Partes. En un informe reciente se indica que en todo el mundo, el 36% de todos los arrecifes han sido clasificados como amenazados por la explotación excesiva el 30% por el desarrollo de la costa, el 22% por la contaminación de tierra y la erosión y el 12% por la contaminación marina (Bryant *et al.*, 1998).

36. Aunque los ecosistemas de arrecifes de coral en buenas condiciones tienen mucha capacidad para resistir y recuperarse por razón de perturbaciones naturales, los arrecifes de coral en situación comprometida por la degradación física tienen una capacidad limitada de resistencia y recuperación. Además, la destrucción de los correspondientes hábitats, tales como mangles y fanerógamas marinas que actúan como zonas de cría para muchas especies de arrecifes, contribuyen a la capacidad limitada de los ecosistemas de arrecifes de coral para recuperarse de la degradación física y de la destrucción naturales o antropogénicas.



### III. MEDIDAS DE REACCIÓN

37. La degradación física y la destrucción de los ecosistemas de arrecifes de coral amenaza la diversidad biológica y los valores socioeconómicos asociados a bienes y servicios que proporcionan los

#### *Cuadro*

#### *Organizaciones e iniciativa regionales y mundiales de arrecifes de coral*

**La Iniciativa Internacional sobre Arrecifes de Coral (ICRI)** es una asociación de gobiernos y organizaciones internacionales e intergubernamentales con los objetivos de movilizar el apoyo internacional para medidas en relación con los arrecifes de coral. La ICRI actúa en este momento como el foro mundial primario para coordinar los asuntos relacionados con los ecosistemas de arrecifes de coral.

**La Red Internacional de Acción sobre Arrecifes de Coral (ICRAN)** fue iniciada por ICLARM y por el PNUMA para desarrollar y mantener actualizado un plan estratégico de medidas prioritarias conducentes a la conservación y gestión de los arrecifes de coral y de los correspondientes ecosistemas. Los objetivos principales del plan estratégico son los de crear con éxito una red mundial de gestión integrada de la costa y modelos de zonas marinas protegidas y utilizarlos para ampliar la gestión a otras esferas.

**La Red Mundial de Supervisión de Arrecifes de Coral (GCRMN)** es una asociación de actividades de supervisión en curso por parte de comunidades (que aplican el sistema de verificación de corales), los gobiernos y los científicos organizados dentro de una red mundial de nodos regionales que proporcionan instalaciones, capacitación y experiencia a comunidades y gobiernos con el fin de promover y coordinar la supervisión de los arrecifes de coral.

**La Alianza de Arrecifes de Coral (CORAL)** es una organización ajena al lucro que tiene el apoyo de sus miembros para crear la conciencia pública ante los usuarios turísticos y organizaciones comunitarias por conducto de diversos programas educativos.

**La Red Internacional de Información sobre Arrecifes de Coral (ICRIN)** es una iniciativa mundial de conciencia pública coordinada por CORAL, que presta servicio como centro mundial de comunicaciones sobre educación y conservación en materia de arrecifes de coral.

**El Centro Internacional de Recursos Hídricos Vivos (ICLARM)** – El Centro de Peces Mundial es una organización no gubernamental ajena al lucro que se concentra en la seguridad de los alimentos y en la erradicación de la pobreza en los países en desarrollo. ICLARM actúa de anfitrión de la ReefBase, la base mundial de datos de información pertinentes a los arrecifes de coral del mundo.

**Evaluación rápida de arrecifes en el Atlántico y el Golfo (AGRRA)** es una colaboración internacional de investigadores y administradores diseñada para evaluar la condición de los arrecifes en el Caribe y en el Golfo de México aplicando un protocolo de evaluación rápida.

**El Programa de Productividad Marina de la Costa del Caribe (CARICOMP)** es un programa regional de científicos que estudia los procesos de interacción mar-tierra, en la zona costera del Caribe. El programa se concentra en supervisar emplazamientos no perturbados para distinguir perturbaciones naturales antropogénicas y contribuye a datos sobre arrecifes de coral para la ReefBase como parte de la red GCRMN.

**Degradación de Arrecifes de Coral en el Océano Índico (CORDIO)** es un programa regional que investiga las consecuencias ecológicas y socioeconómicas del blanquimiento en masa de corales durante 1998 en el Océano Índico y la subsiguiente degradación de los arrecifes de coral.

ecosistemas de arrecifes de coral. En el pasado, la acción principal para conservar los arrecifes de coral

se ha reducido a los impactos humanos directos de la contaminación de base terrestre y escorrentías de sedimentos, así como al exceso de explotación de recursos vivos, mediante el establecimiento de zonas protegidas marinas y costeras (Wilkinson, 2000). Al comprenderse la amplitud de sucesos recientes de blanquimiento de corales y al determinarse que el aumento de la temperatura de la superficie del mar, así como el impacto humano directo eran factores contribuyentes, resulta evidente la urgencia de que disminuyan las presiones humanas mediante la aplicación de una gestión prudente para que los ecosistemas de arrecifes de coral puedan recuperarse frente a sucesos inevitables de blanquimiento.

38. Las zonas protegidas pueden aún desempeñar una función significativa en este proceso reduciendo a un mínimo la degradación física y la destrucción antropogénicas de los ecosistemas de arrecifes de coral dentro de sus límites, pero varios factores son importantes para que esto tenga éxito: zonas de tamaño suficiente para proteger la dispersión de las larvas, administración limitando claramente los recursos, derechos a los recursos bien definidos, sistemas responsables de supervisión e imposición, sanciones graduales, mecanismos accesibles de resolución de conflictos y reconocimiento por parte del Estado de las estrategias de gestión designadas. En todo el mundo, hay más de 400 zonas protegidas en las que existen arrecifes de coral; no obstante, la mayoría de estos emplazamientos son de muy pequeñas dimensiones y 150 de ellos ocupan un área inferior a 1 kilómetro cuadrado. Por lo menos en 40 países no existe ninguna zona protegida marina (Bryant *et al.*, 1998).

39. Varias organizaciones e iniciativas regionales y mundiales estudian las amenazas a los ecosistemas de arrecifes de coral incluidos los efectos de la degradación física y de la destrucción. En el entorno del proceso del Convenio, el desarrollo de medidas de reacción debería depender de la experiencia adquirida en estas iniciativas y evitar una duplicación innecesaria de esfuerzos para elevar al máximo los recursos de organizaciones y nacionales.

40. Varias otras organizaciones se ocupan también en la actualidad de una diversidad de actividades que promuevan la conservación de los arrecifes de coral, incluidos la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (IOC) de la UNESCO, la Unión Mundial para la Conservación (IUCN), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), y el Centro de Supervisión Mundial para la Conservación (WCMC) – PNUMA – el Banco Mundial – Departamento de Medio Ambiente, así como otras muchas.

41. La preparación de un plan específico de trabajo que atienda a la degradación física y a la destrucción de los ecosistemas de arrecifes de coral además del blanquimiento de los corales puede servir para armonizar las iniciativas en curso que se dirigen a responder a estas amenazas en el plano nacional, regional y mundial. También pueden servir para dar prioridad a iniciativas existentes y movilizar las instituciones de financiación a fin de lograr el objetivo común de la conservación y utilización sostenible de los recursos vivos de arrecifes de coral y el mantenimiento de los servicios importantes que proporcionan estos ecosistemas.

42. El OSACTT pudiera considerar el proyecto de elementos que figuran en el Anexo III adjunto para la preparación de un programa de trabajo específico que atienda a los efectos de la degradación física y de la destrucción de los ecosistemas de arrecifes de coral reconociéndose la importancia de la conservación de los ecosistemas para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, marina y costera y para el mantenimiento de los servicios que proporcionan estos ecosistemas.

### BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Ayling, T. and S. Neale. 2000. Impact of tropical cyclone “Tessi” on fringing reefs of Magnetic Island, Australia. *Proceedings of the 9<sup>th</sup> International Coral Reef Symposium* (Bali, 2000).
- Bryant, D., L. Burke, J. McManus, M. Spalding eds., 1998. *Reefs at Risk: A map-based indicator of threats to the world’s coral reefs*. World Resources Institute: Washington DC.
- Cesar, H. ed., 2000. *Collected Essays on the Economics of Coral Reefs*. CORDIO, Department for biology and environmental science: Kalmar, Sweden.

- Cheal, A., G. Coleman, I. Miller, S. Neale, K. Osborne and H Sweatman. 2000. *Proceedings of the 9<sup>th</sup> International Coral Reef Symposium* (Bali, 2000).
- Costanza, R. *et al.*, 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*. 387: 253-260.
- Lessios, H, M. Garrido and B. Kessing. 2000. When did Caribbean *Diadema antillarum* expand its populations? An answer from genetics. *Proceedings of the 9<sup>th</sup> International Coral Reef Symposium* (Bali, 2000).
- McAllister, D. 1995. Status of the World Ocean and its Biodiversity. *Sea Wind* 9. no. 4, 14.
- Wilkinson, C. 1998. *Status of Coral Reefs of the World: 1998*. Australian Institute of Marine Science: Cape Ferguson, Queensland, and Dampier, Western Australia..
- Wilkinson, C. ed., 2000. *Status of Coral Reefs of the World: 2000*. Australian Institute of Marine Science: Cape Ferguson, Queensland, and Dampier, Western Australia.

*Anexo III***PROYECTO DE ELEMENTOS DE PLAN DE TRABAJO SOBRE DEGRADACIÓN FÍSICA Y DESTRUCCIÓN DE ARRECIFES DE CORAL**

*Objetivo (por integrar al programa de trabajo sobre la diversidad biológica de los ecosistemas marinos y costeros a título de objetivo operativo 2.4):* Evaluar las consecuencias biológicas y socioeconómicas de la degradación física y de la destrucción de los ecosistemas de arrecifes de coral; y determinar y promover prácticas de gestión, metodologías y políticas para reducir y mitigar los impactos en la diversidad biológica marina y costera y para restaurar y rehabilitar arrecifes de coral dañados.

*Actividades*

a) *Evaluaciones e indicadores.* Proporcionar un análisis completo de la situación y tendencias de los ecosistemas mundiales de arrecifes de coral, incluida la determinación de indicadores para supervisión y determinación continua de los impactos ecológicos y socioeconómicos de la degradación y destrucción de los arrecifes de coral.

b) *Gestión.* Determinar las prácticas de gestión, tecnologías y políticas que promuevan la conservación y utilización sostenible de los ecosistemas de arrecifes de coral y de su correspondiente diversidad biológica marina con miras a responder a las amenazas conocidas (es decir, exceso de pesca, desarrollo de la costa, prácticas de pesca destructiva, contaminación de base terrestre, contaminación de base marina y uso para fines de recreo y deportes) y determinar enfoques de gestión sostenible.

c) *Creación de la capacidad.* Intensificar la capacidad de las Partes, regiones, comunidades locales y de otros interesados para administrar de forma sostenible los ecosistemas de arrecifes de coral y su correspondiente diversidad biológica marina, a fin de mantener los beneficios de sus ecosistemas y promover la conciencia y reacción responsable para impedir y mitigar la degradación física y la destrucción de los arrecifes de coral y sus efectos en la diversidad biológica marina.

d) *Financiación.* Reconocer y promover los programas existentes y movilizar aún más los mecanismos de financiación y asistencia técnica al desarrollo, en apoyo de la implantación de actividades que respondan a la degradación física y a la destrucción de los arrecifes de coral.

e) *Educación y conciencia pública.* Educar e informar al público, a los dirigentes de la política y a otros interesados acerca de los valores ecológicos y socioeconómicos de los ecosistemas de arrecifes de coral y acerca de la importancia de un enfoque por ecosistemas para su conservación y gestión sostenible.

*Modos y maneras.* Se realizarán actividades en virtud de este objetivo operativo dirigidas en primer lugar a nivel nacional y regional bajo la guía del Secretario Ejecutivo y del OSACTT y en colaboración con organizaciones y organismos pertinentes, reconociéndose el valor de la capacidad establecida por conducto de la ICRI y de sus dependencias operativas.