

CONSERVACION Y USO SOSTENIBLE DEL SISTEMA ARRECIFAL
MESOAMERICANO (SAM) EN MEXICO, BELICE, GUATEMALA Y HONDURAS

Estado Actual del Conocimiento y Actividades de
Monitoreo Ambiental en el Sistema Arrecifal
Mesoamericano (SAM), con énfasis particular en Belice,
Guatemala, y Honduras

Reporte al SAM UCP

Por

Peter F. Sale, Jacob P. Kritzer, y J. Ernesto Arias-González

Con la asistencia de

Paolo Usseglio, Camilo Mora, William E. Thompson, y Paul Chittaro

Incluidos apéndices con reportes Nacionales de Belice, Guatemala y Honduras:

Reporte de Belice por Isafías Majil

Reporte Nacional para Guatemala por Juan Carlos Villagrán

Diagnóstico del monitoreo de la ecología de arrecifes coralinos y ecosistemas asociados
en Honduras (Informe de país), por Carlos A. Cerrato B.

Un reporte de la Universidad de las Naciones Unidas, Red Internacional de Agua,
Ambiente y Salud (UNU-INWEH).

en cooperación con

Coastal Zone Management Institute de Belice, y

Centro de Investigacion y de Estudios Avanzados – Unidad Mérida, México

Resumen Ejecutivo

Este reporte provee un resumen para la región del SAM y describe las instituciones Gubernamentales y no-Gubernamentales implicadas en el manejo del ambiente marino, sus responsabilidades o áreas de interés, y su capacidad para participar en un Programa de Monitoreo Sinóptico (PMS). Adicionalmente, el reporte resume brevemente los programas de monitoreo existentes en la actualidad, así como la extensión del conocimiento general de los ecosistemas marinos de la región. La sección 3 consiste de los reportes nacionales, en los idiomas locales provistos por consultores nacionales para Belice, Guatemala, y Honduras. Estos reportes nacionales proveen información detallada de las organizaciones, sus capacidades y las actividades actuales en manejo ambiental marino, además se incluye bibliografía de manuscritos publicados e inéditos que tratan directamente con la ecología y el manejo de los sistemas marinos en cada país. Cada reporte nacional incluye recomendaciones específicas por parte del consultor nacional acerca de las instituciones que podrían ser parte del PMS. En la sección 4, se proveen algunas recomendaciones generales para asistir en la identificación de participantes apropiados para el PMS, pero lo hacemos sabiendo que nuestra información es limitada, y que muchas de las decisiones concernientes a la participación de diferentes instituciones ya se han llevado a cabo.

En los cuatro países, el manejo sostenible de los sistemas marino-costeros, incluyendo manglares, pastos marinos, y arrecifes de coral, es una responsabilidad distribuida a través de varias agencias tanto gubernamentales como no gubernamentales. Los datos y programas están pobremente integrados incluso a nivel nacional y la perspectiva regional está pobremente desarrollada. Poco monitoreo ambiental esta siendo llevado a cabo, y, en realidad, la mayoría de los programas deberían ser denominados estudios de línea base, ya que raramente duran más que un par de años. Varias instituciones con responsabilidades de manejo en la región tienen una severa falta de capacidad— personal capacitado, equipo y fondos para permitir una activa colecta de datos. Será necesario, por lo tanto, un uso más eficiente de los limitados recursos, aunque la redirección de algunos recursos nacionales hacia este sector también debe ocurrir. Un beneficio importante de la implementación del PMS en el SAM puede ser el desarrollo de una perspectiva más regional entre administradores, una mayor percepción de la conexión intrínseca entre las partes del sistema regional de ecosistemas marino-costeros, y una integración mucho más efectiva del intercambio de datos ambientales.

La construcción de un PMS regional, que se continúe después de la culminación del programa SAM, de manera que se asegure el crecimiento de la base de datos que servirá como plataforma para la toma de decisiones ambientales en la región, es una tarea ardua. Para que este componente del proyecto SAM / MBRS sea exitoso, será necesario trabajar en torno a 3 deficiencias particulares:

- una falla por parte de la mayoría de individuos que realizan actividades de monitoreo a pensar a escala regional en vez de a escala local,
- su carencia de entendimiento de los principios de muestreo ambiental, o de la necesidad de procedimientos de muestreo que sean mantenidos constantes, o que sean

cuidadosa y rigurosamente correlacionados cruzadamente, tanto espacial como temporalmente, y

- una falla en la mayoría de agencias y gobiernos que desempeñan programas de monitoreo a valorar el proceso, o el producto, suficientemente para asegurar que sea mantenido y que los datos colectados sean usados y diseminados.

En nuestro Segundo reporte, consideramos la necesidad de un componente ecológico en el PMS, revisamos los protocolos de monitoreo, y proponemos una serie de recomendaciones para aumentar las posibilidades de la implementación de un PMS sostenido. La principal de dichas recomendaciones es nuestra propuesta de que debe continuar un proceso participativo inclusivo para ser usado en el plan del PMS. Este proceso educará e informará a los participantes, y construirá un programa que será implementado y mantenido con entusiasmo.

Tabla de contenido

Resumen Ejecutivo	2
Tabla de contenido.....	3
1 Introducción	5
1.1 Interesados.....	6
1.1.1 Agencias gubernamentales.....	6
1.1.2 La comunidad de educación e investigación	8
1.1.3 Comunidad de ONG	8
1.1.4 El sector privado	9
1.1.5 La comunidad local.....	10
1.2 Datos ecológicos existentes en la región	10
2 Programas existentes de monitoreo	12
2.1 Condición Arrecifal	12
2.2 Manglares y pastos marinos.....	12
2.3 Calidad de Agua.....	12
2.4 Oceanografía.....	13
2.5 Vacíos importantes.....	13

2.6	Problemas para desarrollar un Programa de Monitoreo Sinóptico eficaz.....	14
3	Recomendaciones para Organizaciones con Capacidad para Poner en práctica un Programa de Monitoreo Sinóptico	14
4	Reportes Nacionales.....	16
4.1	Reporte Nacional de Belice	16
4.2	Reporte Nacional de Guatemala	16
4.3	Reporte Nacional de Honduras	16
5	Anexos	17
5.1	Departamentos gubernamentales y responsabilidades en cada país.	17
5.2	Las mayores Organizaciones No-Gubernamentales in cada País.	19
5.3	Lista de Siglas	22

1 Introducción

El sistema Arrecifal Mesoamericano SAM se extiende desde el norte de la Península de Yucatán a través de México, Belice y Guatemala, hasta las Islas de la Bahía en Honduras. Es el ambiente coralino más extenso del Caribe y de mayor importancia global para su conservación por esta razón. Las metas principales del programa GEF / CCAD para conservación y uso sostenible del SAM son, incrementar la protección de estos ecosistemas tanto únicos como vulnerables, y asistir a México, Belice, Guatemala y Honduras a reforzar y coordinar políticas nacionales, regulaciones, y acuerdos institucionales para la conservación y el uso sostenible de los ecosistemas marinos. Este reporte resume el estado actual de conocimiento ecológico en la región, las actividades de monitoreo que actualmente se llevan a cabo, y las agencias e individuos que llevan a cabo dichos monitoreos. El enfoque principal fue centrado en Belice, Guatemala y Honduras y fuimos asistidos por los reportes de los consultores nacionales de estos tres países.

En su reporte al Banco Mundial, Sale *et al.* (1999) resumieron el estado actual del monitoreo y manejo ambiental de la región en ese tiempo como:

“ El SAM está en riesgo por contaminación costera, sobre-pesca, y otros usos inapropiados, episodios inusuales de temperatura más cálida, epidemias y otros fenómenos “naturales” que podrían ser de origen antropogénico. Varios programas de monitoreo bien concebidos y profesionalmente realizados están siendo llevados a cabo y deben ser continuados. Un buen numero de estudios de línea base, que serán el pilar para los futuros programas de monitoreo, también existe.”

“Sin embargo, la mayoría de los programas de monitoreo están enfocados a escala local, hay incluso poca evidencia de una perspectiva nacional, y es raro un foco regional que se extienda mas allá de las barreras nacionales. El enfoque es casi en su totalidad en ecosistemas arrecifales, excluyendo pastos marinos, manglares y otros ecosistemas importantes. Solo en Belice y en México existen bases de datos geo-referenciadas que cubren una porción significativa de la región bajo la jurisdicción de cada nación, y en ambos casos, las bases de datos pueden ser accesadas y modificadas solo por poca gente con las habilidades necesarias. Como resultado, estas bases de datos son vulnerables, y menos accesibles de lo que deberían ser. No existen sistemas de información ambiental integrados para regiones marino-costeras, ni siquiera a escala nacional. El intercambio de datos es raro, y usualmente ocurre a través de relaciones interpersonales en vez de inter-agencias. Mucha de la capacidad para monitoreo esta en el sector de ONG, y, especialmente en el sur, hay evidencia limitada de compromiso en el ámbito gubernamental en la valoración de los programas de monitoreo ambiental. Los esfuerzos de varias personas dedicadas mantienen actualmente los esfuerzos de monitoreo, pero estos esfuerzos son claramente frágiles, insuficientes y severamente restringido por falta de recursos, y no proveen una capacidad regional para monitorear la “salud” del SAM.”

Tres años después, esta cruda evaluación sigue siendo fundamentalmente verdadera, sin embargo ha habido definitivamente progreso durante este tiempo. Aquí, nosotros hacemos un resumen breve para la región, no obstante los tres reportes incluidos en el apéndice proveen información mas detallada para Belice, Guatemala y Honduras. Para México sólo fue provisto el nuevo programa de monitoreo desarrollado por CONANP en lugar de un reporte nacional. Este protocolo esta entre los que se examinaron en nuestro segundo reporte.

1.1 Interesados.

En cada país, los departamentos gubernamentales responsables de las actividades turísticas y de la pesca, los sectores de pesca y turismo, y en general el público interesado en el ambiente y la calidad de vida, deberían estar interesados en el manejo sostenible de los arrecifes de coral y los ambientes costeros circundantes. Sin embargo, el turismo (desarrollado tanto por las dependencias gubernamentales como por la industria) es raramente un participante activo en proyectos de manejo sostenible de recursos ambientales. Otras industrias (agricultura, producción, transporte marítimo), y las instancias gubernamentales que los regulan, deberían estar sobre aviso, e interesados acerca de los posibles impactos de sus actividades en ambientes marino-costeros. Con pocas excepciones, los departamentos gubernamentales de agricultura, ambiente, industria y comercio, dan una baja prioridad a la problemática del ambiente marino.

El reconocimiento de los valores económicos y estéticos, y de la necesidad de manejo efectivo de ambientes marino-costeros y arrecifes de coral no es una noción común, y la comunidad de ONG juega un papel importante en crear conciencia ambiental y la necesidad de un efectivo manejo ambiental.

1.1.1 Agencias gubernamentales

La responsabilidad del manejo costero no esta centralizada en una sola agencia en ninguno de los cuatro países. Actividades como, pesca, manejo de áreas protegidas, manejo de contaminación producto de actividades cerca de la costa, y otras responsabilidades están distribuidas entre varios departamentos de gobierno. El manejo marino ambiental está pobremente integrado con el manejo terrestre, y los departamentos gubernamentales responsables de las actividades terrestres tales como agricultura o industria no ven los impactos que estas actividades hacen en ambientes costeros como una responsabilidad prioritaria.

Esta situación no es ciertamente única para solo estos cuatro países. Los gobiernos desarrollan sus estructuras de acuerdo a respuestas a una variedad de necesidades, y la necesidad de manejar sosteniblemente los ecosistemas marino-costeros ha sido solo reconocida recientemente. Sin embargo, algunas estructuras gubernamentales crean fronteras que se convierten en barreras. Aquí citamos ejemplos específicos de impedimentos estructurales al manejo apropiado de la zona costera. Los reportes nacionales de Belice, Guatemala, y Honduras proveen resúmenes detallados de los departamentos no gubernamentales que juegan un papel importante en el manejo costero en estos países.

En México, la responsabilidad federal del manejo de pesquerías, manejo de áreas marinas protegidas, y cumplimiento de este manejo recaía bajo la jurisdicción de SEMARNAP. A pesar de que SEMARNAP podía ser demasiado grande para funcionar efectivamente en la coordinación del manejo ambiental en el país, el juntar estas responsabilidades fue apropiado. Mas adelante en 2001, SEMARNAP fue reestructurado como SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales), removiendo la responsabilidad del manejo de pesquerías al departamento de Agricultura, y elevando la unidad responsable del manejo de áreas protegidas de una unidad dentro del INE (Instituto Nacional de Ecología), a una comisión nacional, siempre bajo la sombra de SEMARNAT: CONANP (Comisión Nacional de Áreas Protegidas). Estos cambios estructurales elevaron el perfil del manejo de áreas protegidas, pero separaron el manejo de pesquerías de otros aspectos del manejo de recursos costeros, y no han remediado los problemas causados por la separación de vigilancia y cumplimiento (en PROFEPA) de manejo de Áreas Marinas Protegidas (AMP) (en CONANP). No existe una agencia responsable, en general, del manejo ambiental marino-costero.

El Instituto y Autoridad de Manejo de la Zona Costera de Belice (AMZC) es la única entidad gubernamental en estos cuatro países con un mandato para manejo ambiental de los sistemas en la zona marino-costera de ese país. Establecida solo recientemente como autoridad estatutaria, la (AMZC) depende económicamente de financiamiento internacional. Esta es pequeña, frágil, y económicamente su duración a largo plazo debe ser vista como dudosa a menos que se desarrolle un fuerte compromiso por parte del gobierno para garantizar su sostenimiento. Tiene una amplia responsabilidad en el manejo sostenible de aguas costeras, pero muy poco poder regulatorio. Junto con el Departamento de Pesquerías tiene responsabilidades entrecruzadas, y en el pasado no han sido extremadamente cooperativos. Para complicar mas los asuntos, mientras que el departamento de pesquerías es responsable de la declaración y manejo de reservas marinas, las áreas marinas protegidas en Belice han sido establecidas bajo una variedad de legislaciones, de manera que diferentes AMP son manejadas por una variedad de departamentos gubernamentales, usualmente en un arreglo “préstamo y retorno” con la ONG que abogó por el establecimiento de dicha AMP. Como consecuencia, aunque en Belice existe una sola agencia con responsabilidad total sobre el manejo de zonas marino-costeras este manejo sigue fragmentado.

En Guatemala, tanto el manejo de pesquerías (UNEPA) como el manejo de áreas protegidas (CONAP) son parte de MAGA, el Ministerio de Agricultura, sin embargo, esto separa el manejo de áreas protegidas de CONAMA (Comisión Nacional para el Manejo del Ambiente) que esta localizada fuera del ministerio. CONAMA tiene poco poder regulatorio y tiene que trabajar con otras agencias. En Honduras, el manejo de las pesquerías (DIGIPESCA) esta localizado dentro de la Secretaria de Agricultura, pero el manejo de áreas protegidas (DAPVS) esta localizado dentro de SERNA (Secretaria para los Recursos Naturales y el Ambiente). En ambos países, Honduras y Guatemala, hay limitada experiencia marina en las agencias de gobierno que regulan el manejo ambiental.

La colección de datos de mareas y otros datos oceanográficos son responsabilidad de los departamentos de metereologia de cada país, y no es tomada en cuenta como un aspecto

primario de manejo ambiental. Los equipos de monitoreo son pocos en los tres países del sur, debido en su mayoría a que los efectos del huracán Mitch no han sido remediados. En Belice nuevos equipos para medir mareas y similares han sido obtenidos por medio del Departamento de Meteorología en el programa CPACC.

En cada país, las agencias gubernamentales con responsabilidad en actividades del medio terrestre como agricultura e industria proveen poca evidencia de que la evaluación o regulación de los impactos de estas actividades en el ambiente marino sea una responsabilidad primaria. Incluso agencias nacionales con la responsabilidad de mantener bases de datos geo-referenciadas, tales como INEGI en México y LIC en Belice, terminan sus responsabilidades a orillas del mar. Esta situación no es única solamente para estos cuatro países, pero un mejoramiento es improbable a menos que existan agencias más fuertes y con un claro mandato hacia el manejo ambiental costero. El desarrollo de un SIA (Sistema de Información Ambiental) regional que incluya una base de datos generada por el PMS para la región SAM facilitaría el desarrollo de agencias gubernamentales más fuertes en cada país.

1.1.2 La comunidad de educación e investigación

Las instituciones académicas, incluyendo facultades apropiadamente capacitadas, hacen uso de los ecosistemas marino-costeros para enseñanza, para avanzar conocimiento básico, y de aplicación a preguntas de problemática ambiental. La capacidad investigativa de estas instituciones es limitada, con excepción de México, en donde instituciones como CINVESTAV en Mérida, ECOSUR en Chetumal y UNAM, con un campus en Puerto Morelos incluyen facultades bien calificadas, algunos instrumentos avanzados, y tradición de investigación, mientras que otras instituciones, como la Universidad de Quintana Roo y Yucatán, están más enfocadas a programas de pre-grado.

Instituciones Mexicanas de investigación intensiva localizadas fuera de Yucatán también tienen la capacidad de contribuir ya que pueden asumir los costos adicionales de transporte para realizar investigaciones en lugares distantes del campus principal. Tal es el caso del CICESE, ubicado en Ensenada B.C. y la UAM ubicada en la ciudad de México. La Universidad Autónoma de Honduras, la Universidad de San Carlos, y la Universidad del Valle, en Guatemala incluyen pocos investigadores activos en investigación marina ambiental, pero están limitadas por tiempo, y una falta general de fondos para la investigación. La universidad de Belice ofrece un programa de pre-grado en estudios marinos, y actualmente tiene poca capacidad de investigación, sin embargo mantiene una estación de investigación básica en Cayo Calabash, Islas de Turneffe, que ofrece capacidad para 25 científicos o estudiantes.

1.1.3 Comunidad de ONG

La comunidad de ONG es un actor principal en el manejo ambiental costero, particularmente en la región sur de esta región. Esta comunidad incluye numerosas organizaciones, con base local o algunas mayores con bases nacionales o regionales, y agencias internacionales como WWF, WCS, y TNC. Muchos ejemplos de conservación

ambiental o manejo son el resultado de colaboración entre agencias pequeñas, locales y más grandes, regionales o internacionales, que proveen consultarías y soporte financiero.

En México, Amigos de Sian Ka'an A.C. es la ONG más grande y antigua en al región de Quintana roo, establecida en 1986 mantiene su oficina principal en Cancún y oficinas menores en Chetumal, Carrillo Puerto, Sian Ka'an y Xcalac.(20 funcionarios). Amigos de Sian Ka'an es la responsable del establecimiento de la Reserva de Biosfera de Sian Ka'an, y arrecifes de Xcalac. Ha llevado a cabo una serie de evaluaciones ambientales, y ha colaborado con TNC, y la unidad de manejo costero de la Universidad de Rhode Island. En su sede en Cancún reside la única base de datos geo-referenciada para el estado de Quintana Roo.

En contraste, el Centro Ecológico de Akumal, CEA, es una de las típicas y mas pequeñas ONG en México. Es deliberadamente local, provee consejo, educación publica, y una limitada capacidad para colecta de datos relevantes a factores ambientales que afectan a la comunidad Akumal -que es típica del corredor Cancún -Tulum- que crece rápidamente hacia el sur debido al turismo. Las comunidades de ONG's en los tres países del sur son resumidas en los Informes Nacionales.

Mientras las ONG's juegan un papel principal en la región, ellas no son tan eficaces como podrían llegar a ser, debido principalmente a la duplicación de esfuerzos como resultado de la carencia de comunicación eficaz entre ellas. Sin embargo la existencia de colaboración como TRIGOH muestra que cuando se prevé la colaboración eficaz, la comunidad de ONG's puede ser muy eficaz.

1.1.4 El sector privado

Las industrias pesquera y de turismo tienen gran interés en un ambiente marítimo manejado sosteniblemente. Los individuos en estas industrias reconocen que su éxito económico depende de la continua existencia de sistemas naturales saludables. Sin embargo, con raras excepciones, ellos no ven la implementación sostenible del uso de los recursos marítimos como su responsabilidad. Esta desafortunada circunstancia no es única a la región SAM. Surge probablemente porque el contacto con el gobierno está en gran parte en el contexto de regulación/restricción de actividades, mientras el movimiento de conservación ha tendido a señalar a la industria como la causante de problemas ambientales, en vez de como un compañero potencial en su mitigación.

La industria de pesca, y varios componentes de la industria de turismo, contiene la capacidad significativa para hacer observaciones y recolectar datos ambientales de las amplias áreas de la región SAM. Un esfuerzo para involucrarlos más activamente daría resultados considerables tanto directa, como indirectamente. La calidad de los datos de captura de pesca mejoraría si los pescadores estuvieran mejor informados acerca de la necesidad y uso de dicha información. La ejecución de regulaciones de pesca sería enormemente realizada si el pescador entiende, y comparte la idea de las regulaciones. En el turismo, los operadores de buceo, en particular, reconocen que sus clientes cada vez valoran más acciones ecológicamente sensibles, y pueden hacerse participantes muy dispuestos en la regulación del uso de sitios específicos. La primer área marina protegida

de Roatan ha sido desarrollada por los esfuerzos del propietario del "Anthony's Key Resort."

Las industrias naviera, petrolera, de la construcción, y agroindustrial, tienen grandes impactos potenciales sobre la calidad del ambiente marino-costero. El éxito económico de cada una de estas industrias es en gran parte independiente de la calidad del ambiente, lo que crea poco incentivo para actuar de manera que se reduzcan al mínimo los impactos negativos. Hay también poca evidencia de que los individuos en estas industrias sean conscientes de la sensibilidad de los ecosistemas marino-costeros a la contaminación. Hay proyectos preliminares para la mitigación de derramamiento de petróleo para el Golfo de Honduras, desarrollada por la industria, el gobierno y otro personal. Hay una opinión ampliamente sostenida que estos son lejanos de lo adecuado. La débil y limitada capacidad de agencias gubernamentales responsables de la gestión marítima ambiental, y su autoridad limitada sobre la agricultura, transporte e industrias del aceite y similares, demuestra que las acciones de impacto producidas por estas industrias son apenas supervisadas, y mal reguladas.

1.1.5 La comunidad local

Con pocas excepciones, la comunidad general en estos cuatro países no está bien informada sobre el valor económico o de biodiversidad de sus recursos marino-costeros. La gente tampoco está bien informada sobre la sensibilidad de ecosistemas marino-costeros a su mal manejo, o al impacto de contaminación causada por actividades corriente arriba. Hay una gran necesidad de educación pública. Particularmente hacia el sur, esta educación debe ser combinada con el desarrollo de nuevas opciones de empleo, para que algunos miembros de la pesca artesanal puedan ganar nuevos sustentos. Mientras el manejo sostenible del ambiente es compatible con la pesca continuada y la actividad de turismo, es probable que en muchas partes de esta región, la pesca ya exceda niveles sostenibles y tenga que ser reducida.

Ciertas ONG's parecen tener algún éxito en involucrar directamente a la población local en iniciativas de conservación, o en la modificación de sus propias actividades de modo que mejore el manejo medioambiental. En Belice, las actividades de "TIDE" en mover personas de la pesca a ser guías de "fly fishing" son un buen ejemplo de lo que podría hacerse. Los gobiernos, sin embargo, no parecen dirigir esta necesidad educativa con eficacia y **podrían haber verdaderas ventajas en la utilización de los datos del PMS, o incluso en el proceso de recolectar estos datos, como una parte de la educación pública en la región.** Sale *et al.* (1999) recomendaron específicamente el uso de los componentes del PMS y el resultado SIA como partes fundamentales de un programa eficaz de educación pública apuntado a las escuelas, los operadores/ personal de turismo y el público en general.

1.2 Datos ecológicos existentes en la región

Los arrecifes de coral en la región MBRS han recibido una atención considerable de la comunidad científica internacional a lo largo de muchos años, además de la atención dada por científicos marinos de la región. Los productos de esta atención son dispersados

ampliamente, y forman parte coherente, del conocimiento mundial sobre oceanografía, geología y biología de sistemas de arrecifes coralinos. Este esfuerzo de investigación amplio y sostenido es facilitado por la existencia de un número de universidades e instituciones de investigación equivalentes en la región, y por la existencia de un pequeño número de instalaciones de investigación basadas en o cerca de arrecifes.

Adicionalmente, la red de AMP's de varios tipos ha motivado el enfoque de investigación de campo en sitios particulares donde existe una combinación de interés por los administradores en fomentar el conocimiento local, y el apoyo logístico para actividades de campo. La biota marina de esta región es típica del Caribe, al igual que los procesos geológicos y climáticos formadores de arrecifes coralinos. Por esta razón, el conocimiento básico científico en todas partes del Caribe en particular, y a un grado menor de otras regiones de arrecifes coralinos, es fácilmente transferido a esta región.

Mientras las actividades (principalmente académicas) de los científicos construyen el conocimiento básico, estos raras veces contribuyen de un modo coherente a la generación de una base de datos ambientales de sitios específicos que podrían ser usados para evaluar el estado o los cambios temporales de la condición ecológica de la región, o de localidades específicas dentro de ella. La construcción de bases de datos para sitios específicos es una función de manejo y no de investigación, y la región ha sido mal servida en cuanto a esto. Los datos ambientales geo-referenciados son pocos y dispersados, siendo indudablemente el más comprensivo el que está en poder de la AMZC (Belice). Muchas AMP en la región carecen de mapas de hábitat exactos basados en datos colectados por medio de sensores remotos. Aunque algunos programas de supervisión ambiental han sido iniciados, pocos han sido continuados por más de 1-2 años, y, en muchos casos los datos de monitoreo son almacenados en papel o en hojas de cálculos, en vez de bases de datos de un SIG. Parece haber una conciencia creciente de que combinar y archivar eficazmente la información disponible para la región crearía una fuente de datos muy útil para decisiones de manejo, y algunos intentos para esto se han llevado a cabo. El trabajo reciente por WWF ha ayudado a identificar y recopilar los datos para la región, pero hasta ahora, aquellos datos sólo han sido hechos disponibles de forma impresa.

EL PMS para el SAM tiene el potencial para proveer el impulso necesario para mejorar esta situación. Un programa de monitoreo sostenido, a escala regional, con datos depositados en un SIA regional construirá el marco para una base de datos regional de información ambiental. Para tener éxito en el alcance de este objetivo, el PMS para el MBRS debe evitar los errores de programas de monitoreo anteriores. Nuestras recomendaciones para el PMS son diseñadas con esta enorme tarea en mente.

Sale *et al.* (1999) proporcionaron un resumen de datos disponibles en cada país. Los Informes Nacionales para Belice, Guatemala y Honduras actualizan el relato y resumen los datos medioambientales disponibles en cada país. Además, cada Consultor Nacional ha proporcionado un grupo de artículos ecológicos / ambientales referenciados para cada país, así como archivos bibliográficos para el proyecto SAM.

2 Programas existentes de monitoreo

2.1 Condición Arrecifal

El objetivo de la gran mayoría de programas de monitoreo ambiental es evaluar la condición de los arrecifes, típicamente estimando porcentajes de cobertura de coral vivo, pero frecuentemente utilizando índices adicionales o alternativos. El predominio de enfermedades de coral, y el predominio de blanqueo de coral ha sido considerado cada vez más importante de monitorear. Pocos programas han monitoreado peces u otros componentes de la biota coralina. La mayor parte de los programas son sitio-específicos sin ningún intento de alcanzar un foco regional. En realidad, la mayor parte de programas de monitoreo que han sido iniciados deberían llamarse estudios de línea base, porque el monitoreo raras veces es continuado por más de un año o dos. Ellos han usado una variedad de protocolos de monitoreo diferentes y esto complica cualquier intento de combinar datos de proyectos diferentes. Sale *et al.* (1999) resumieron los proyectos de monitoreo de ese entonces, y los tres Informes Nacionales contienen datos hasta la fecha para Belice, Guatemala y Honduras.

2.2 Manglares y pastos marinos

Pocos esfuerzos de monitoreo actuales intentan monitorear estas importantes comunidades no arrecifales. CARICOMP ha establecido protocolos para el monitoreo de la producción primaria en cada uno, pero incluso en muchos sitios CARICOMP, estos protocolos no están siendo aplicados.

2.3 Calidad de Agua

A pesar de la amplia expectativa que la pobre calidad del agua es probablemente un factor importante en la salud del SAM, pocos programas en curso a excepción del AMZC están enfocados a esta pregunta. No hay ningún programa que monitoree la acumulación y posibles entradas de agentes contaminantes primariamente orgánicos que pueden ser resultado de la agricultura (pesticidas), transporte marítimo(hidrocarburos), y efluentes municipales (metales de rastro y organo-cloruros). Las dificultades para monitorear los impactos de aguas de pobre calidad parecen ser poco apreciadas. Tal análisis periódico de muestras de agua es improbablemente capaz de descubrir cambios antes de que sus consecuencias sean obvias en los cambios de la salud o la abundancia de la biota impactada. En otras palabras, el análisis rutinario de muestras de agua, a menos que sea realizado frecuentemente, usando instrumentos de alta precisión y teniendo en cuenta un amplio rango de atributos, es improbablemente práctico en descubrir condiciones seriamente deletéreas.

A pesar de la necesidad de más efectivas formas de evaluar los impactos de aguas de pobre calidad, la carencia de atención a este asunto es alarmante. Un esfuerzo de monitoreo para los efectos de calidad de agua debe ser una parte del PMS, sin embargo, como nuestras recomendaciones aclararán, los procedimientos para hacer esto de un modo eficaz aún no están desarrollados.

2.4 Oceanografía

Los departamentos meteorológicos en México, Belice, y Guatemala recolectan datos limitados sobre fluctuaciones de marea y corrientes. También, la facilidad HCRF en Cayos Cochinos incluye un paquete de instrumentación oceanográfico / meteorológico de la NOAA . Hay una carencia general de instrumentación conveniente en la región, y los datos con frecuencia son interrumpidos por la pérdida de instrumentos en tormentas. Estos datos no son percibidos extensamente como parte de monitoreo ambiental. Sin embargo, es necesario precisar que en México existe actualmente una investigación oceanográfica que se desarrolla en las costas de Quintana Roo. Este estudio, único en la región, esta siendo desarrollado por investigadores del Departamento de Oceanografía Física del CICESE.

2.5 Vacíos importantes

A pesar del dedicado esfuerzo de muchos individuos, los programas de monitoreo actuales dejan muchos huecos. La calidad del agua es solamente monitoreada en Belice, principalmente por preocupaciones de salud humana, o, en una escala muy local por ONG's preocupadas sobre la calidad de agua en sitios específicos. Además, como se menciono anteriormente, la mayoría de monitoreos de calidad de agua que se realizan utilizan métodos incapaces de distinguir pequeños cambios de calidad que tendrían efectos principales sobre ecosistemas arrecifales.

El monitoreo de los ecosistemas arrecifales está casi exclusivamente dirigido a la abundancia de especies en vez de la dinámica y los procesos que afectan dichos sistemas. Los esfuerzos de monitoreo son pocos, exceptuando a Belice, y hay una tendencia desafortunada a hacer monitoreos de ecosistemas de arrecife de coral localizados dentro de las AMP's, o en sitios que están en proceso de ser declarados como AMP's. A menos que se realicen monitoreos en sitios sin protección, no será posible demostrar que los recursos dedicados al manejo de áreas protegidas son usados con efectividad.

Con la excepción de medidas de productividad en algunos sitios CARICOMP, no hay ningún monitoreo cuantitativo de ecosistemas de manglar o pastos marinos, a pesar del valor reconocido de estos sistemas para la pesca y para la protección de la erosión costera. La instrumentación para el monitoreo de las condiciones físicas (mareas, estados del océano, el tiempo) esta escasamente distribuida y con frecuencia es no operacional. Además, estos datos no terminan en bases de datos que contiene otros datos de monitoreo ambiental. Asimismo la mayor parte de datos de pesca son usados para supervisar la pesca en vez del recurso, y no son integrados con otros datos de monitoreo ambientales, aún cuando la misma agencia es responsable de ambas.

La carencia de un esfuerzo para maximizar el valor de los datos de monitoreo haciéndolos accesibles, y para integrarlos con datos de programas de monitoreo diferentes es una falla amplia y extendida. Esto es algo que el PMS en el SAM /MBRS debería esforzarse en remediar. Esta carencia de esfuerzo para maximizar la disponibilidad de información, probablemente proviene del hecho que los datos de monitoreo no parecen ser vistos como útiles para la toma de decisiones basadas en información, aun por las agencias que los recolectan. En cambio, la colecta de datos

parece ser vista principalmente como un ejercicio de relaciones públicas. Los datos existentes no son usados al grado que podrían serlo, particularmente si los datos locales estuvieran disponibles en un SIA común y fueran re-analizados en el contexto de preguntas planteadas en la escala del SAM. La carencia de importancia dada a los programas de monitoreo por agencias encargadas en el manejo ambiental, es también indicada por la frecuencia con la que los programas son suspendidos debido a la falta de financiamiento, y el hecho que la mayoría han sido financiados por fuentes externas en vez de presupuestos locales.

2.6 Problemas para desarrollar un Programa de Monitoreo Sinóptico eficaz.

A pesar de la amplia experiencia institucional para implementar programas de monitoreo, y la presencia en estas instituciones de gente dedicada y experimentada, estamos concientes que desarrollar un Programa de Monitoreo Sinóptico sostenible a través del tiempo será difícil. Los problemas fundamentales parecen ser:

- un fracaso de la mayor parte de los individuos que realizan actividades de monitoreo en pensar regionalmente en vez de localmente,
- la carencia de entendimiento de los principios de colecta de datos ambientales, o de la necesidad de procedimientos de muestreos que sean constantes, o que sean cuidadosa y rigurosamente correlacionados en espacio y tiempo, y
- un fracaso de la mayor parte de agencias y gobiernos que apoyan los programas de monitoreo para valorar el proceso, o el producto, suficientemente para asegurar su mantenimiento y el uso y diseminación de datos.

En la construcción del Programa de Monitoreo Sinóptico, será necesario enfrentar estos problemas y desarrollar soluciones. Si no el PMS sufrirá el mismo destino que los programas de monitoreo que lo han precedido: se desvanecerá en unos años. Sus datos acumulados, sacados de la metodología que varió insistemáticamente en espacio y tiempo, serán almacenados, pero no fácilmente disponibles, y no serán usados para ningún propósito de manejo. El proyecto SAM / MBRS proporciona la oportunidad de hacer un trabajo mucho mejor a esto.

3 Recomendaciones para Organizaciones con Capacidad para Poner en práctica un Programa de Monitoreo Sinóptico

Estas recomendaciones son propuestas tentativamente. No estamos en una posición para saber las capacidades de muchas de estas instituciones en detalle, y también reconocemos que un número de decisiones en las que las organizaciones serán implicadas ya han sido hechas en el curso del desarrollo del proyecto SAM / MBRS. En general, esperamos que el monitoreo para el Programa de Monitoreo Sinóptico sea llevado a cabo con la mayor efectividad posible, si aquellos grupos responsables del manejo de localizaciones específicas, participan en los esfuerzos de monitoreo. Sin embargo, tendrá que haber una estructura dentro de cada país para coordinar estos esfuerzos independientes de monitoreo, y el PMS debe incluir localidades que actualmente no son administradas

activamente, y por lo tanto que no son responsabilidad de ningún grupo en particular. Nuestras sugerencias se enfocan en las organizaciones que pueden realizar y coordinar los papeles de liderazgo necesarios en cada país. Además, cada Informe Nacional contiene recomendaciones específicas sobre los participantes.

En México, la CONANP o el INE lógicamente deberían de ser las organizaciones gubernamentales que encabecen la implementación del Programa de Monitoreo Sinóptico debido a su tamaño y capacidad, y porque sus responsabilidades directamente conciernen el manejo sostenible de áreas protegidas y no protegidas en la región. La CONANP con el apoyo de diferentes instituciones de investigación, ha estado desarrollado un protocolo de monitoreo para arrecifes mexicanos que fue revisado en nuestro 2^{do} Informe. Además de CONANP, hay varias instituciones académicas que estarán en capacidad, e interesadas en desempeñar un papel en la implementación del PMS. Además, esperamos que instituciones académicas en México puedan tomar el desafío de desarrollar nuevas metodologías que harán el PMS más eficaz en el monitoreo de factores tales como la calidad de agua, nutrificación, y contaminantes específicos. Finalmente, las instituciones de investigación y el sector de ONG también podrían jugar un papel importante, en particular si las responsabilidades legisladas de la CONANP prohíben a su personal de monitorear localidades fuera de las áreas protegidas bajo el manejo de CONANP. **Un PMS que no monitorea posiciones que no son protegidas activamente nunca podrá evaluar la eficacia de la protección dada a una AMP.**

En Belice, el Departamento de Pesca y / o el Instituto de Manejo de la Zona Costera debe ser la agencia gubernamental que encabezó la implementación del PMS. Vemos al AMZC muy bien equipado por filosofía, mandato, y experiencia, pero reconocemos que el Departamento de Pesca puede tener mejores recursos, y tiene la responsabilidad específica del manejo de las Reservas Marítimas. Pensamos que es importante que la experiencia de AMZC debe ser incluida centralmente, independientemente de cual agencia dirija los esfuerzos.

En Guatemala será necesario confiar en el pequeño número de instituciones con individuos que poseen algún conocimiento y experiencia en conservación marina. Actualmente carecemos de una apreciación clara acerca de cuales de las instituciones estarán mejor equipadas para ayudar.

En Honduras, el Comité Nacional de Arrecifes de Coral, CNACH, incluye a los representantes de 17 organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. El Informe Nacional para Honduras indica que hubo discusiones sustanciales dentro de aquel comité que concierne a las organizaciones que deberían desempeñar un papel en el PMS. Nuestra impresión es que el Comité Nacional puede tender a dividir la responsabilidad entre demasiados compañeros, sin embargo, una vez más acentuamos que nuestro conocimiento de las capacidades de las varias organizaciones es muy limitada.

En todas partes del Golfo de Honduras, organizaciones miembros de TRIGOH, si no el mismo TRIGOH, deberían ser invitadas a desempeñar algún papel. En general, las ONG's tendrán que jugar un papel principal en la parte del sur de la región, simplemente porque la experiencia en departamentos de gobierno es relativamente limitada. Allí existe una

necesidad importante de fomentar la capacidad a esta parte de la región, y el PMS debería ser usado como un mecanismo para alcanzar esto.

4 Reportes Nacionales

4.1 Reporte Nacional de Belice

El reporte, titulado, "Belice Country Report", por Isaias Majil, es anexado (60pp.)

4.2 Reporte Nacional de Guatemala

El reporte nacional para Guatemala, por Juan Carlos Villagrán, es anexado (23pp.)

4.3 Reporte Nacional de Honduras

El reporte, titulado "Diagnóstico del monitoreo de la ecología de arrecifes coralinos y ecosistemas asociados en Honduras (Informe de país)", por Carlos A. Cerrato B., es anexado (32pp.)

5 Anexos

5.1 Departamentos gubernamentales y responsabilidades en cada país.

Departamento Gubernamental	Funciones relevantes
MÉXICO	
SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales)	
INE (Instituto Nacional de Ecología)	Investigación ecológica y su aplicación en estrategias de manejo
CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas)	Manejo de áreas protegidas marinas y terrestres de México
PROFEPA (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente)	Vigila el cumplimiento de regulaciones en áreas protegidas
CNA (Comisión Nacional del Agua)	Manejo del suministro de agua, monitoreo de la calidad de aguas
Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	
INP (Instituto Nacional de Pesca)	Manejo de pesquerías
INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía y Informática)	Base de datos nacional del SIG, no incluye datos ambientales del área sub-mareal
BELICE	
Ministerio de recursos naturales, ambiente e industria	
Departamento de Bosques	Parques Nacionales, Monumentos Naturales (manejo algunas veces contratado a ONGs), Protección de Manglares
Departamento del medio ambiente	
Centro de Información de tierras	Mantiene la base de datos del SIG
Departamento de geología y petróleo	Expide permisos de dragado
Ministerio de Agricultura, pesquerías y cooperativas	
Departamento de Pesquerías Unidad de Manejo de Ecosistemas	Maneja Reservas Marinas (Manejo algunas veces contratado a ONGs)
Autoridad para el Manejo de la zona costera	Instituto para el manejo de la zona costera, mantiene el SIG para la zona costera marina, varios programas de monitoreo

GUATEMALA	
MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación)	
UNEPA (Unidad de Ejecución Pesquera y Acuícola)	Manejo de pesquerías y acuicultura
CONAMA (Comisión Nacional para el Manejo del Ambiente)	Coordinación de actividades para el manejo del medio ambiente
Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales	
CONAP (Consejo Nacional de Áreas Protegidas)	Dirige el manejo de áreas protegidas
Fondo Nacional para la Conservación de la Naturaleza	Conservación y manejo de la biodiversidad.
INSEVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología y Hidrología)	Responsable por datos oceanográficos, incluyendo información mareal.
HONDURAS	
SERNA (Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente)	
DIBIO (Dirección General de Biodiversidad)	Conservación de la biodiversidad en Honduras, parte del CNACH, poca experiencia en ambientes marinos
CONADES (Consejo Nacional de Desarrollo Sostenible)	Coordina actividades para la promoción del desarrollo sostenible
SAG (Secretaría de Agricultura y Ganadería)	
DEGEPESCA (Dirección General de Pesca y Acuicultura)	Manejo de pesquerías y acuicultura y regulación y miembro del CNACH
SECTUR (Secretaría de Turismo)	
PMAIB (Programa de Manejo Ambiental de Islas de la Bahía)	SECTUR Promociona el Ecoturismo, PMAIB, proyecto financiado por el BID, es miembro del CNACH
Secretaría de Salud (SS)	
CESCCO (Centro Para el Estudio y Control de Contaminantes)	Monitoreo del calidad de aguas, principalmente con respecto a la salud humana
Municipalidad de Puerto Cortés	
UGA (Unidad de Gestión Ambiental)	Oficina municipal del ambiente para la región Puerto Cortes Municipal miembro del CNACH
FNH (Fuerza Naval de Honduras)	Además de la defensa nacional, colabora en el manejo marino costero, conservación y ciencia
ENP (Empresa Nacional Portuaria)	Maneja instalaciones portuarias, datos oceanográficos, de mareas y batimétricos y carta de navegación

5.2 Las mayores Organizaciones No-Gubernamentales in cada País.

Organización No-Gubernamental	Actividades relevantes y relaciones
MEXICO	
UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México)	Tiene una sección y facilidades para la investigación en Puerto Morelos, Adiestramiento a nivel de post-grado (Ph.D.), Investigación
CINVESTAV (Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN)	Tiene una sección en Mérida, Yucatán, Incluye el Depto. de Recursos del Mar conduciendo enseñanza de post-grado (Ph.D.) e investigación.
ECOSUR (El Colegio de la Frontera Sur)	Adiestramiento a nivel de postgrado (Ph.D.) e investigación, algunos campos universitarios en la región
CICESE (Centro de Investigación Científica y Estudios Superiores de Ensenada)	Conduce enseñanza de post-grado (PhD) e investigación en oceanografía física y biológica.
Comité Arrecifal Nacional del SAM para México	
CEA (Centro Ecológico de Akumal)	Pequeña ONG dedicada al desarrollo sostenible de la región de Akumal
Amigos de Sian Ka'an A.C.	La mas grande y vieja ONG en Quintana Roo, Oficinas en Cancún, Chetumal, Carillo Puerto, Sian Ka'an, y Xcalac

BELICE	
Universidad de Belice Instituto de Estudios Marinos	Educación de Pre-grado, Estación de campo en cayo Calabash, Isla Turneffe, Mantiene un sitio del CARICOMP
Grupo de trabajo para el monitoreo nacional de arrecifes coralinos	Representantes del Instituto para el Manejo de la Zona Costera, Departamento de pesquerías, Belice Audubon Society, Universidad de Belice, Instituto de Estudios Marinos, Fundación SIWABAN, Amigos de la Naturaleza, Arrecife verde, Instituto para el desarrollo y el ambiente de Toledo, The Nature Conservancy, Sociedad para la Conservación de la Vida Salvaje (WCS), Sociedad Oceánica, Instituto del Smithsonian, WWF Belice.
Belice Audubon Society	Manejo del monumento natural Half Moon Caye
Reservas marinas y forestales Asociación de Cayo Caulker	Co-maneja la reserva marina Cayo Caulker Co-maneja la reserva forestal Cayo Caulker
Amigos de la Naturaleza Anteriormente Amigos del Cayo Laughing Bird	Maneja el Parque Nacional Cayo Laughing Bird, co-maneja las reservas marinas Cayo Gladden Spit y Silk

Arrecife Verde	Maneja un santuario de aves cercano a Cayo Ambergris
Asociación para el uso sostenible del turismo y apoderamiento de Toledo	Co-maneja la reserva Marina Cayos Sapodilla
Instituto para el desarrollo y el ambiente de Toledo	Co-maneja la reserva marina Puerto Honduras Marine Reserve, actual secretariado para la Alianza Tri-nacional de Organizaciones No-Gubernamentales en el Golfo de Honduras (TRIGOH)

GUATEMALA	
Universidad de San Carlos de Guatemala	Provee educación de nivel de pre-grado, tiene una facultad calificada en aspectos del ciencias marinas.
Universidad el Valle de Guatemala	Provee educación de nivel de pre-grado, tiene una facultad calificada en aspectos del ciencias marinas.
FUNDAECO (Fundación para el desarrollo y la Conservación)	La mas grande y vieja ONG en Guatemala, dirige un estudio de monitoreo en Bahía de Amatique
FUNDARY (Fundación Mario Dary Riviera)	Ha hecho estudios limitados en aguas costeras del Caribe

HONDURAS	
UNAH (Universidad Nacional Autónoma de Honduras)	Educación de pre-grado en biología marina, experiencia limitada, miembro del CNACH
CNACH (Comité Nacional de Arrecifes Coralinos)	Comité para el monitoreo nacional de arrecifes coralinos de Honduras, incluyendo 17 organizaciones gubernamentales y no-gubernamentales.
(BICA) Asociación para la conservación de Isla Bay	Maneja 2 reservas marinas (en Utila y Roatan), miembro del CNACH.
CRIPCCA (Centro Regional de Investigaciones Pesqueras del Caribe Centroamericano)	En Islas Bay, Investigaciones en pesquerías
FUCAGUA (Fundación para la Protección de Capiro, Calentura y Guaimoreto)	Maneja 2 áreas protegidas cerca de Trujillo
HCRF (Fundación Hondureña para la Protección de los Arrecifes Coralinos, Honduras Coral Ref. Fund)	Maneja la reserva de Cayos Cochinos Marine Reserve, miembro del CNACH

PROLANSATE (Fundación para la Conservación de Lancetilla, Punta Sale y Texiguat)	Maneja 4 reservas marinas costeras, Miembro del CNACH
RIMS (Instituto Marino de Ciencias Roatan)	Localizado en el Resort Cayo Anthony's Key, Primeramente actividades de educación ambiental

Multi-nacional dentro de la región	
Alianza Belice-México para el manejo de recursos costeros en común (BEMAMCCOR)	Organización recientemente formada para facilitar el manejo fronterizo de recursos costeros y marinos.
Alianza Tri-Nacional de Organizaciones No-Gubernamentales en el Golfo de Honduras (TRIGOH)	Alianza de unas 17 organizaciones No-Gubernamentales de Belice, Guatemala, Honduras, o internacionales, y activa en la conservación y manejo de ambientes costeros y marinos del Golfo de Honduras.

Organizaciones Internacionales No-Gubernamentales	
Instituto del Smithsonian	Estación de investigación en Cayo Carrie Bow, Belice
Sociedad Oceánica	Estación de campo en Cayo Blackbird, Islas Turneffe, investigación con delfines, monitoreo de algunas condiciones ambientales
University of Mississippi Consortium	Estación Ecológica Dangriga es miembro local
Coral Cay Conservation (CCC)	Estudios de monitoreo en Roatan y Utila, previamente en Belice
Sociedad para la Conservación de la Vida Salvaje (WCS)	Estación de Investigación en Glovers Reef, activa en conservación en la región.
The Nature Conservancy	Activa a través de la región, colaboradores en Belice incluyen TIDE y FON
WWF (World Wildlife Fund, or Worldwide Fund for Nature)	Activa a través de la región, frecuentemente en cooperación con ONG locales, oficina mayor en México

5.3 Lista de Siglas

AFE-COHDEFOR	Administración Forestal del Estado – Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal
BAS	Belice Audubon Society
BCIE	Banco Centroamericano de Integración Económica
BEMAMCCOR	Belice-México Alliance for the Management of the Common Coastal Resources
BICA	Bay Islands Conservation Association (Honduras)
BID	Banco Interamericano para el Desarrollo = IDB
BTB	Belice Tourist Board
CARICOMP	Caribbean Coastal Marine Productivity Program
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CCAD	Comisión Centroamericano de Ambiente y Desarrollo
CCC	Coral Cay Conservation
CCE	Comunidad Económica Europea = EEU
CCMC	Cornerstone Chamber and Medical Services
CDC	Centro de Datos para la Conservación (Guatemala)
CEA	Centro Ecológico de Akumal (México)
CEMA	Centro de Estudios del Mar y Acuicultura (Universidad de San Carlos, Guatemala)
CESCCO	Centro Para el Estudio y Control de Contaminantes, SSP (Honduras)
CICESE	Centro de Investigación y de Estudios Superiores de Ensenada (México)
CIEL	Centro de Investigación y Estudios Legales del CN (Honduras)
CINVESTAV	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN (México)
CITES	Convention on the International Trade in Endangered Species
CN	Congreso Nacional de la Republica (Honduras)
CNA	Comisión Nacional del Agua (México)
CNACH	Comite Nacional de Arrecifes Coralinos de Honduras
CONAMA	Comisión Nacional para el Manejo del Ambiente (Guatemala)
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (México)
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas (Guatemala)
CPACC	Caribbean Program on Adaptation to Climate Change
CRIPCCA	Centro Regional de Investigaciones Pesqueras del Caribe Centroamericano
AMZCA	Coastal Zone Management Authority (Belice)
AMZC	Coastal Zone Management Authority and Institute (Belice)
DAPVS	Departamento de Áreas Protegidas y Vida Silvestre, AFE (Honduras)
DGRH	Dirección General de Recursos Hidricos, SERNA (Honduras)
DIBIO	Dirección General de Biodiversidad, SERNA (Honduras)
DIGEPESCA	Dirección General de Pesca y Acuicultura, SAG (Honduras)
DMM	Dirección de Marina Mercante, SOPTRAVI (Honduras)

DOE	Department of the Environment (Belice)
ECOSUR	El Colegio de la Frontera Sur (México)
EEU	European Economic Union, now EU, European Union
EIA	Environmental Impact Assessment
SIA	Environmental Information System
EMU	Ecosystems Management Unit (of Belice Fisheries)
ENP	Empresa Nacional Portuaria (Honduras)
EPA	Environmental Protection Act (Belice)
FA	Fiscalia del Ambiente, MP (Honduras)
FAMRACC	Forest and Marine Reserves Association of Caye Caulker (Belice)
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FNH	Fuerza Naval de Honduras (Honduras)
FOA	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. = FAO
FoN	Friends of Nature (Belice)
FPACH	Fundación Para los Arrecifes Coralinos de Honduras = HCRF
FUCAGUA	Fundación Caprio, Calentura y Guaimoreto (Honduras)
FUNDAECO	Fundación para el Desarrollo y la Conservación (Guatemala)
FUNDARY	Fundación Mario Dary Riviera (Guatemala)
GEF	Global Environmental Facility (Fondo Global para el Ambiente)
GIS	Geographical Information System
GPD	Petroleum and Geology Department (Belice)
HBOI	Harbor Branch Oceanographic Institution (USA)
HCRF	Honduras Coral Reef Fund
IDB	Interamerican Development Bank
IGN	Instituto Geografico National, SOPTRAVI (Honduras)
IMS	Institute of Marine Studies (of University of Belice)
INA	Instituto Nacional Agrario (Honduras)
INE	Instituto Nacional de Ecología (México)
INEGI	Instituto Nacional del Estadística ***(México)
JICA	Agencia de Cooperacion Internacional Japon
LIC	Land Information Centre (Belice)
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (Guatemala)
MBRS	Mesoamerican Barrier Reef System
MOPAWI	Fundación Moskitia Pawisa (Honduras)
MP	Ministerio Publico (Honduras)
MPA	Marine Protected Area
NCRMWG	National Coral Reef Monitoring Working Group (Belice)
NGO	Non Governmental Organization
NOAA	National Oceanographic and Atmospheric Administration (USA)
OAS	Organization of American States
OEA	Organizacion de Estados Americanos = OAS
OFRAHNE	Organización Fraternal Negra de Honduras
ONG	Organización No-Gubernamental
PMAIB	Proyecto Manejo Ambiental de Islas de la Bahía, SECTUR (Honduras)

PMS	Programa de Monitoreo Sinóptico
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo = UNDP
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente = UNEP
PROARCA	Programa Ambiental Regional para Centro America (PROARCA-COSTAS and PROARCA-CAPAS are components)
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (México)
PROLANSATE	Fundación para la Conservación de Lancetilla, Punta Sal y Texiguat (Honduras)
RSIA	Regional Environmental Information System
RIMS	Roatan Institute for Marine Sciences
RNTMH	Red Nacional de Tortugas Marinas (Honduras)
SAG	Secretaría de Agricultura y Ganadería (Honduras)
SAM	Sistema Arrecifal Mesoamericano = MBRS
SANAA	Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (Honduras)
SD	Secretaria de Defensa (Honduras)
SE	Secretaria de Economía (Honduras)
SECTUR	Secretaria de Turismo (Honduras)
SEMARNAP	Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales, y Pesca (México)
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (México)
SERNA	Secretaria de Recursos Naturales y Ambiente (Honduras)
SIG	Sistema de Información Geográfico
PMS	Synoptic Monitoring Program
SOPTRAVI	Secretaria de Comunicaciones, Obras Publicas, Transporte y Vivienda (Honduras)
SRE	Secretaria de Relaciones Exteriores (Honduras)
SRIA	Sistema Regional de Monitoreo e Información Ambiental = RSIA
SSP	Secretaria de Salud Publica (Honduras)
PMS	Programa Sinóptico de Monitoreo
TASTE	Toledo Association for Sustainable Tourism and Empowerment (Belice)
TIDE	Toledo Institute for Development and Education (Belice)
TNC	The Nature Conservancy
TRIGOH	Tri-National Alliance of Non-Governmental Organizations in the Gulf of Honduras
UB	University of Belice
UCB	University College of Belice
UMA,UGA	Unidades de Gestión Ambiental de las Alcaldías Municipales (Honduras)
UNAH	Universidad Nacional Autónoma de Honduras
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UNDP	United Nations Development Program
UNEP	United Nations Program for the Environment
UNEPA	Unidad de Ejecución Pesquera y Acuícola, MAGA (Guatemala)

UNESCO	United Nations Education, Science and Culture Organization
UVG	Universidad del Valle de Guatemala
WCS	Wildlife Conservation Society
WIDECAS	Red para la Proteccion de Tortugas Marinas del Gran Caribe
WWF	World Wildlife Fund, also World Wide Fund for Nature, Fondo Mundial para la Naturaleza