

Universidad de Costa Rica

Facultad de Derecho

Tesis para optar por el Título de Licenciatura en Derecho

**ECOSISTEMAS DE ARRECIFE CORALINO EN COSTA RICA: ANÁLISIS
NORMATIVO PARA DETERMINAR LA NECESIDAD DE SU REGULACIÓN**

Viviana Cover Ruiz

Engie Vargas Calderón

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio

San Pedro de Montes de Oca

Costa Rica

2013



28 de mayo del 2013
FD-AI-0728-13

Doctor
Daniel Gadea Nieto
Decano
Facultad de Derecho

Estimado Decano:

Para los efectos reglamentarios correspondientes, le informo que el Trabajo Final de Graduación (categoría Tesis), del (la) estudiante (s): **Engie Vargas Calderón**, carné **A65913**, **Viviana Cover Ruiz**, carné **A61815**, denominado: **"Ecosistemas de arrecife coralino en Costa Rica; análisis normativo para determinar la necesidad de su regulación"**, fue aprobado por el Comité Asesor, para que sea sometido a su defensa final. Asimismo, el suscrito ha revisado los requisitos de forma y orientación exigidos por esta Área y lo apruebo en el mismo sentido.

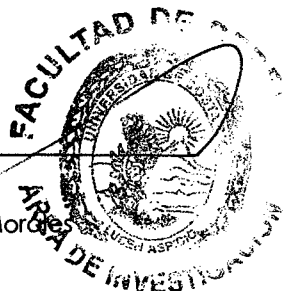
Igualmente, le presento a los (as) miembros (as) del Tribunal Examinador de la presente Tesis, quienes firmaron acuso de la tesis (firma y fecha) de conformidad con el Art. 36 de RTFG que: **"EL O LA ESTUDIANTE DEBERA ENTREGAR A CADA UNO DE LOS (AS) MIEMBROS (AS) DEL TRIBUNAL UN BORRADOR FINAL DE SU TESIS, CON NO MENOS DE 8 DIAS HABILES DE ANTICIPACION A LA FECHA DE PRESENTACION PUBLICA"**.

Tribunal Examinador

Informante	Licda. Patricia Madrigal Cordero
Presidente	MSc. Mario Peña Chacón
Secretaria	Licda. Maureen Masis Alvarado
Miembro	Licda. Ana Lucía Espinoza Blanco
Miembro	Licda. Francia León González

Por último, le informo que la defensa de la tesis es el **11 de junio del 2013**, a las **06:00 pm**, en la Sala de Oralidad, ubicada en el 3 Piso de la Facultad de Derecho, **Sede de Rodrigo Facio**.


Andrés Montejo Morales
DIRECTOR



San José, lunes 20 de Mayo del 2013.

**Licenciado
Andrés Montejo Morales.
Director Área de Investigación
Facultad de Derecho.
Universidad de Costa Rica.
Presente.**

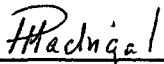
Estimado Licenciado Montejo:

Reciba un cordial saludo y mis mejores deseos en su gestión.

En mi condición de Directora de la Tesis, titulada "Ecosistemas de arrecife coralino en Costa Rica: Análisis normativo para determinar la necesidad de su regulación" elaborada por las estudiantes Engie Vargas Calderón, portadora del carné universitario A65913 y Viviana Cover Ruiz, portadora del carné universitario A61815, me complace manifestarle mi conformidad y aprobación para que la Tesis sea defendida públicamente.

Hago constar que dicho trabajo de investigación, cumple con los requisitos de fondo y de forma establecidos por el reglamento de trabajos finales de graduación de la Universidad de Costa Rica.

Atentamente,



Lic. Patricia Madrigal Cordero
Directora de Tesis

20 de Mayo de 2013

**Licenciado
Andrés Montejo Morales.
Director Área de Investigación
Facultad de Derecho.
Universidad de Costa Rica.
Presente.**

Estimado Licenciado Montejo:

Reciba un cordial saludo y mis mejores deseos en su gestión.

En mi condición de Lector de la Tesis, titulada "Ecosistemas de arrecife coralino en Costa Rica: Análisis normativo para determinar la necesidad de su regulación" elaborada por las estudiantes Engie Vargas Calderón, portadora del carné universitario A65913 y Viviana Cover Ruiz, portadora del carné universitario A61815, me complace manifestarle mi conformidad y aprobación para que la Tesis sea defendida públicamente.

Hago constar que dicho trabajo de investigación, cumple con los requisitos de fondo y de forma establecidos por el reglamento de trabajos finales de graduación de la Universidad de Costa Rica.

Atentamente,



MSc. Mario Peña Chacón
Lector de Tesis

20 de Mayo de 2013

**Licenciado
Andrés Montejo Morales.
Director Área de Investigación
Facultad de Derecho.
Universidad de Costa Rica.
Presente.**

Estimado Licenciado Montejo:

Reciba un cordial saludo y mis mejores deseos en su gestión.

En mi condición de Lectora de la Tesis, titulada "Ecosistemas de arrecife coralino en Costa Rica: Análisis normativo para determinar la necesidad de su regulación" elaborada por las estudiantes Engie Vargas Calderón, portadora del carné universitario A65913 y Viviana Cover Ruiz, portadora del carné universitario A61815, me complace manifestarle mi conformidad y aprobación para que la Tesis sea defendida públicamente.

Hago constar que dicho trabajo de investigación, cumple con los requisitos de fondo y de forma establecidos por el reglamento de trabajos finales de graduación de la Universidad de Costa Rica.

Atentamente,



Lic. Francia León González
Lectora de Tesis

San José, 2 de Junio, 2013

Señores Tribunal Examinador

Facultad de Derecho

Universidad de Costa Rica

Estimados señores:

He revisado y corregido el trabajo final de graduación para optar por el grado académico de Licenciatura en Derecho, "Ecosistemas de arrecife coralino en Costa Rica: Análisis normativo para determinar la necesidad de su regulación", elaborada por las estudiantes Viviana Cover Ruiz y Engie Vargas Calderón, en cuanto estilo, redacción, ortografía, concordancia gramatical y aplicación de las normas APA.

Atentamente,



M.Sc. Edgar Rojas González

Filólogo

Carné 2443

Dedicatoria

A mi madre, por su apoyo incondicional, por creer en mí y por levantarme cada vez que creí rendirme.

Engie

Dedicatoria

A los amantes de la naturaleza, en todas sus formas de vida.

Viviana

“Hay un libro abierto siempre para todos los ojos: la naturaleza”

Jean Jacques Rousseau

Agradecimiento

A Dios, por permitirme concluir con éxito esta meta. A mi madre Flory, por su entrega, oraciones y sacrificios, por ser mi amiga y consejera, por nunca soltar mi mano. A Javi, por ser mi compañero de universidad y de vida. A Patricia, Mario, Vicky y Jorge Cortés, por ser guías en este proyecto, por su dedicación y tiempo, porque sin ustedes, esta etapa no concluiría de la misma manera. A Vivi, por sobre todo ser mi amiga, por su paciencia y esfuerzo en la realización de este sueño.

Engie

Agradecimiento

A Dios, a mis padres por su apoyo incondicional siempre. A esta universidad, que me abrió las puertas y con ello mi mente, por permitirme soñar y buscar hacer realidad esos sueños. A don Jorge Cortés, Juan José Alvarado, Vicky Cajiao y los profes Patricia y Mario, por su colaboración, instrucción y soporte a lo largo de este proyecto. A En por todo, especialmente por ir de la mano conmigo en la realización de esta meta.

Vivi

Índice

Dedicatoria	i
Agradecimiento	iii
Índice.....	v
Tabla de Abreviaturas	x
Resumen.....	xiv
Ficha bibliográfica	xiv
Introducción.....	1
TÍTULO PRIMERO: MARCO CONCEPTUAL	6
Coral.....	6
Arrecife.....	9
Ecosistema de arrecife coralino	10
¿Qué no es un arrecife?	11
Diferencia entre corales, arrecife de coral y comunidad coralina	11
Condiciones del hábitat de los corales.....	12
Tipos de corales.....	14
Clasificación	15
Beneficios.....	16
Servicios.....	20
Afectaciones o impactos	24
Factores naturales	26
Factores antropogénicos.....	28
Acciones de protección	31
Ecosistemas de arrecife coralino y comunidades coralinas en Costa Rica	34
Zonificación.....	34
Humedales	39
Áreas silvestres protegidas	40
Vacíos de conservación	47
Estado actual de los ecosistemas de arrecife coralino en Costa Rica.....	53

TÍTULO SEGUNDO: REGULACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS DE ARRECIFE CORALINO EN COSTA RICA.....	56
Sección I: De la normativa internacional.....	56
Normativa vinculante.....	57
Convenio sobre la Diversidad Biológica.....	57
Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y Protección de Áreas Silvestres Prioritarias en América Central.....	60
Convenio sobre la Protección de la Naturaleza y Preservación de Vida Silvestre en el Hemisferio Occidental	61
Convención de humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas. RAMSAR	62
Convención de las Naciones Unidas para el Derecho del Mar	64
Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas (CIT).....	69
Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).....	71
Convención de Naciones Unidas sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Patrimonio Natural.....	74
Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres (CMS), Bonn, 1979.....	76
Convención para la protección de la flora y fauna y las bellezas escénicas naturales de los países de América	77
Acuerdo sobre la Aplicación de las Disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar del 10 de diciembre de 1982, Relativas a la Conservación y Ordenación de las Poblaciones de Peces Trans-zonales y las Poblaciones de Peces Altamente Migratorias	79
Protocolo relativo a las Áreas y Flora y Fauna Silvestres Especialmente Protegidas del Convenio para la protección y el desarrollo del medio marino de la región del Gran Caribe (Protocolo SPAW).....	81
Declaraciones e instrumentos jurídicos internacionales no vinculantes	85
Código de conducta para la pesca responsable de la Organización de Alimentación y Agricultura (FAO).....	85
Declaración de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano (Declaración de Estocolmo).....	86
Declaración de San José, iniciativa del Pacífico Tropical Oriental.....	87
Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo	88

Agenda 21: El Programa de las Naciones Unidas de Acción de la Cumbre de la Tierra, de Río, capítulo 17	89
Programa de la ONU para el medio ambiente	90
Río + 20 Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible celebrada en Río de Janeiro (Brasil) en junio de 2012	91
Política Centroamericana para la Conservación y uso racional de los humedales.....	93
Resolución de las Naciones Unidas adoptada en Asamblea General número 64/71: Los océanos y el derecho del mar.....	95
Sección II: De la normativa nacional.....	97
Constitución Política del 8 de noviembre de 1949	97
Ley de Aguas número 276, del 27 de agosto 1942.....	101
Ley de Conservación de la Vida Silvestre número 7317 y sus reformas, del 20 de diciembre de 2012.....	103
Reglamento a la Ley de Conservación y Vida Silvestre, número 32633, del 10 de marzo de 2005.....	107
Ley de creación del Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura número 7384, del 16 de marzo de 1994.....	109
Ley de Pesca y Acuicultura número 8436 del 1 de marzo de 2005	112
Reglamento a la Ley Pesca y Acuicultura, número 36782 del 24 de mayo de 2011	117
Ley de Creación del Servicio Nacional de Guardacostas número 8000 del 5 de mayo del 2000.....	120
Reglamento a la Ley de creación del Servicio Nacional de Guardacostas número 29144-MSP, del 4 de diciembre de 2000	121
Ley de Creación del Servicio de Parques Nacionales, número 6084 del 24 de agosto de 1977.....	122
Ley Orgánica del Ambiente, número 7554 del 10 de octubre de 1995	123
Ley de Concesión y Operación de Marinas Turísticas, número 7744 de 19 de diciembre de 1997	129
Reglamento a la Ley de Concesión y operación de marinas turísticas, número 27030-TUR-MINAE-S-MOPT, del 10 de mayo de 1998.....	130
Ley sobre la Zona Marítimo Terrestre, número 6043 del 2 de marzo de 1977	132
Reglamento a la Ley sobre la Zona Marítimo Terrestre número 7841-P del 16 de diciembre de 1977	135
Ley de Biodiversidad, número 7788 del 27 de mayo de 1998	136
Reglamento a la Ley de Biodiversidad, número 34433, del 11 de marzo de 2008..	142

Decreto Ejecutivo número 19450 MAG- Zonas de Pesca de Peces de Arrecife, del 22 de diciembre de 1989	151
Decreto Ejecutivo número 35369-MINAET del 18 de mayo del 2009 publicado en La Gaceta el 20 de julio de 2009	152
Decreto Ejecutivo número 35666-MINAET del 17 de setiembre de 2009	153
Decreto Ejecutivo número 36452-MINAET del 3 de marzo de 2011	154
Antecedentes de iniciativas nacionales	156
Sección III: De las sanciones	158
Ley sobre la Zona Marítimo Terrestre, número 6043 del 2 de marzo de 1977	158
Ley de Pesca y Acuicultura número 8436, del 1 de marzo de 2005	159
Ley de Conservación de la Vida Silvestre número 7317 y sus reformas, del 20 de diciembre de 2012	162
Ley Orgánica del Ambiente número 7554 del 10 de octubre de 1995	166
Ley de Creación del Servicio de Parques Nacionales, número 6084 del 24 de agosto de 1977	168
Análisis de resultados	169
Sección IV: Jurisprudencia	172
TÍTULO TERCERO: ALCANCES JURÍDICOS DE LOS ECOSISTEMAS DE ARRECIFE CORALINO A NIVEL INTERNACIONAL	182
SECCIÓN I: Análisis normativo	182
Cuba	182
Honduras	187
Panamá	191
República Dominicana	193
Colombia	199
Ecuador	204
México	211
Belice	216
Guatemala	220
Estados Unidos	222
Australia	234
Egipto	237
TÍTULO CUARTO: PROPUESTA PARA REGULAR LOS ECOSISTEMAS DE ARRECIFE CORALINO EN COSTA RICA	242

Conclusiones.....	253
Bibliografía	257

Tabla de Abreviaturas

AIDA: Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente

ANAM: Autoridad Nacional del Ambiente

ASP: Área Silvestre Protegida

CBD: Convenio sobre Diversidad Biológica

CETS: Comisión Ejecutiva de Turismo Sostenible

CIMAR: Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología

CIT: Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas

CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres

CMS: Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres

CODOPESCA: Consejo Dominicano de Pesca y Acuicultura

CONACEA: Comisión Nacional para la Conservación de Especies Amenazadas

CONACEA: Comisión Nacional para la Conservación de Especies Amenazadas

CONAGEBIO: Comisión Nacional para la Gestión de la Biodiversidad

Coope Solidar: Cooperativa Autogestionaria de Servicios Profesionales para la Solidaridad Social

DET o FED: Dispositivos excluidores de tortugas

EIA: Evaluación de Impacto Ambiental

FAO: Código de conducta para la pesca responsable de la Organización de Alimentación y Agricultura

HEPCA: Asociación de Conservación y Protección Ambiental de Hurghada (Hurghada Environmental Protection and Conservation Association)

ICRI: International Coral Reef Initiative

ICT: Instituto Costarricense de Turismo

INCOPECA: Instituto Costarricense de la Pesca y Acuicultura incopesca

INTERNARE: Instituto de Recursos Renovables

INVEMAR: Instituto de Investigaciones Marinas y Costera

LCVS: Ley de Conservación de Vida Silvestre

LOA: Ley Orgánica del Ambiente

LPA: Ley de pesca y agricultura

MAG: Ministerio de Agricultura y Ganadería

MINAET: Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones

NOAA: National Oceanic and Atmospheric Administration,

ONG: Organización no gubernamental

ONU: Organización de las Naciones Unidas

PERSGA: Organización Regional para la Conservación del Ambiente del Mar Rojo y el Golfo del Anden

PNNCRSB: Parque Nacional Natural. Corales del Rosario y San Bernardo

POA: Plan Operativo Anual

PRETOMA: Programa de Restauración de Tortugas Marinas

SAM: Sistema Arrecifal Mesoamericano

SETENA: Secretaría Técnica Ambiental

SIMAC: Sistema Nacional de Vigilancia de los Arrecifes de Coral de Colombia

SINAC: Sistema Nacional de Áreas de Conservación

TAA: Tribunal Ambiental Administrativo

TLT: The Leatherback Trust

TNC: The Nature Conservancy

UICN: Unión Mundial para la Naturaleza

UNEP: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la
Cultura

ZMT: Zona Marítimo Terrestre

Resumen

Justificación

Los ecosistemas de arrecife coralino, proveen al ser humano de grandes beneficios y servicios. Sin embargo, son ecosistemas muy frágiles y el daño ambiental que se está provocando a los mismos, ha desencadenado una serie de afectaciones que se consideran difíciles de revertir.

Es por esto, que se plantea la necesidad de una regulación que procure detener este daño, que prohíba ciertas actividades que el ser humano está realizando y que van en detrimento de los ecosistemas coralinos. Asimismo, plantear sanciones para que todo aquel que provoca un daño al capital natural, deba resarcirlo, y de tal manera, se cree una conciencia ambiental y se inicie un proceso de protección y conservación.

Hipótesis

¿Es necesaria la regulación normativa de los ecosistemas de arrecife coralino en Costa Rica?

Objetivo general

Establecer una base para la regulación y protección de los ecosistemas de arrecife coralino en Costa Rica.

Metodología

La investigación se realizó mediante un amplio estudio de diversa doctrina, jurisprudencia y propuestas de legislación, tanto en Costa Rica como en otros

países, además de una investigación de campo en el Parque Nacional Cahuita. Asimismo, se realizó una serie de entrevistas a distintos especialistas en el tema y se acudió a un curso impartido por el Centro de Investigación Marina y Limnología.

Conclusiones principales

Los beneficios que otorgan los ecosistemas de arrecife coralino son completamente importantes y necesarios para el ser humano y el ambiente, en diferentes campos y actividades.

Los ecosistemas de arrecife coralino están siendo seriamente afectados por las actividades excesivamente dañinas que está realizando el ser humano, y hay que establecer un freno a este comportamiento mediante la creación de regulación específica en este tópico.

Se determina la necesidad de regulación concreta en cuanto a los ecosistemas de arrecife coralino, pues la existente no aporta lo requerido para su debida protección.

Ficha bibliográfica

Cover Ruiz, Viviana y Vargas Calderón, Engie. ECOSISTEMAS DE ARRECIFE CORALINO EN COSTA RICA, ANÁLISIS NORMATIVO PARA DETERMINAR LA NECESIDAD DE SU REGULACIÓN. Tesis de Licenciatura en Derecho, Facultad de Derecho. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica. 2013. XV y 288.

Directora: Patricia Madrigal Cordero

Palabras claves: ecosistema de arrecife coralino, servicios, beneficios, afectaciones, protección, regulación, marco normativo.

Introducción

Justificación del tema

El tema seleccionado corresponde a: *“ECOSISTEMAS DE ARRECIFE CORALINO EN COSTA RICA: ANÁLISIS NORMATIVO PARA DETERMINAR LA NECESIDAD DE SU REGULACIÓN”*, lo anterior debido a la inexistencia en nuestro país de la misma; pues todo tipo de normativa específica en cuanto a este tema es de corte internacional, a través de convenios y tratados, declaraciones y resoluciones internacionales, que si bien es cierto han sido suscritos por Costa Rica, y por ende, le exigen la creación de medidas jurídicas que regulen el tema, han sido desatendidos.

Aproximadamente, de 248 000 kilómetros cuadrados de los ecosistemas de arrecife coralino alrededor del mundo, una vasta cantidad crece en América. Específicamente, Costa Rica tiene 970 kilómetros de arrecife de coral y en conjunto con Panamá, Colombia y Ecuador conforman el 1% de arrecife de coral del mundo y el 10% de América. En nuestro país, los arrecifes se encuentran en ambas costas, en el Caribe crecen en Cahuita, desde Moín hasta Puerto Limón y desde Puerto Viejo hasta Punta Mona, que se encuentran dentro del área de protección Gandoca- Manzanillo; y en la Costa Pacífica en Santa Elena, Bahía Culebra, Península de Osa, Golfo Dulce, Isla del Caño y en la Isla del Coco.

Lo anterior es significativo, no sólo por la protección ambiental que debe dárseles por ser un ecosistema tan vasto, sino por los beneficios que ofrecen y la importancia económica que son capaces de otorgar a los Estados. Cabe destacar,

a manera de ilustración, que una mínima hectárea de ecosistemas de arrecife coralino puede ser valorada en cientos de millones de dólares, esto por cuanto brindan grandes utilidades al ser humano, dentro de las cuales se pueden señalar desde el turismo, belleza escénica, investigación biológica, médica y pesca, debido al alto nivel de biodiversidad que se encuentra en ellos, hasta protección de ciudades y comunidades costeras, ya que funcionan como barreras de protección de tormentas tropicales y mitigación de los efectos del cambio climático.

A sabiendas de su importancia, cabe cuestionarse el valor no sólo económico de los ecosistemas de arrecife coralino, sino también su valor ambiental, cultural, social y demás. A razón de lo anteriormente señalado, es primordial la protección y uso sostenible de los ecosistemas de arrecife coralino, como instrumentos de aprovechamiento para un país, en el caso en concreto Costa Rica, mediante la creación de normativa, que obligue a la aplicación de ciertas medidas estandarizadas de regulación de los ecosistemas de arrecife coralino nacionales, y no sólo como actualmente funciona, al remitirse a la normativa internacional, pues en la mayoría de los casos, no es aplicada en nuestro país, y en los casos de aplicación irregular no es sancionada de la forma debida o peor aún, no es sancionada del todo.

A manera de conclusión, cabe destacar que nuestro interés principal es denotar la importancia de crear un equilibrio entre el desarrollo humano y la conservación del ambiente natural de los ecosistemas de arrecife coralino.

Es por esto, que el proyecto de tesis consta de cuatro títulos, el primero denominado marco conceptual, en cual se analizan las principales generalidades relacionadas a los ecosistemas de arrecife coralino en aspectos de diversa índole. El segundo título denominado, regulación de los ecosistemas de arrecife coralino en Costa Rica, en el cual se realiza un estudio de la normativa internacional suscrita por nuestro país, así como de la normativa interna, que pueda ser aplicada a los ecosistemas de arrecife coralino. El tercer título, se denomina alcances jurídicos de los ecosistemas de arrecife coralino a nivel internacional, el cual desarrolla un análisis normativo de diversos países que poseen corales en su soberanía, determinando de esta forma, una guía aplicable a nuestro país, que pretende ser de utilidad en la regulación de los mismos. Finalmente, el cuarto título, denominado propuesta para regular los ecosistemas de arrecife coralino en Costa Rica, el cual consiste en el desarrollo de diversas pautas a seguir en la creación de un proyecto que pretenda regular el tópico en cuestión.

Objetivo general

Establecer una base para la regulación y protección de los ecosistemas de arrecife coralino en Costa Rica.

Objetivos específicos

Señalar las pautas necesarias para un futuro proyecto de ley marco para la regulación de los ecosistemas de arrecife coralino en Costa Rica.

Determinar la importancia y beneficios de los ecosistemas de arrecife coralino en los ámbitos ambiental, económico, de salud, humano, comercial, entre otros.

Establecer los beneficios otorgados por la regulación de ecosistemas de arrecife coralino, con base en los resultados obtenidos en países donde sí existe algún tipo de ordenamiento jurídico.

Hipótesis

¿Es necesaria la regulación normativa de los ecosistemas de arrecife coralino en Costa Rica?

Metodología

Se realizó una amplia investigación en diversa doctrina, jurisprudencia y propuestas de legislación, tanto en Costa Rica como en otros países. Asimismo, estudios en bibliotecas, centros e instituciones estatales, dentro de los cuales se puede señalar la Universidad de Costa Rica, Asociación Interamericana para la defensa del ambiente (AIDA), , Coope SoliDar R.L., Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), Tribunal Ambiental Administrativo, Centro de Investigación Marina y Limnología, entre otros.

Se realizó una serie de entrevistas a distintos especialistas en el tema.

Se desarrolló investigación de campo en el Parque Nacional Cahuita, para determinar la afectación sufrida por los ecosistemas de arrecife coralino y el tratamiento que se les ha dado, tanto ambiental como jurídicamente.

Se acudió a un curso impartido por el Centro de Investigación Marina y Limnología, con los especialistas en el tema de ecosistemas de arrecife coralino Jorge Cortés Núñez y Juan José Alvarado.

TÍTULO PRIMERO: MARCO CONCEPTUAL

Para una mayor comprensión de los ecosistemas de arrecife coralino, de su importancia y de su tratamiento en nuestro país, a continuación se presenta un análisis y estructuración de diversas generalidades.

Coral

“Los corales son organismos típicamente tropicales que viven y se desarrollan en su mejor expresión en aguas cálidas (con más de 20° C), de alta salinidad y transparentes, donde forman una estructura masiva calcárea conocida como el arrecife. En ellos se reúnen numerosas especies de peces e invertebrados, constituyendo las comunidades con la mayor diversidad biológica en los océanos del mundo”¹.

Otra definición de coral es un organismo capaz de secretar esqueleto calcáreo con una gran variedad de formas y tamaños. Son organismos ecológicamente similares a plantas en su forma de nutrirse, morfología y población biológica. Estos organismos viven en asociación simbiótica mutualista² con un alga. El alga se le conoce con el nombre de zooxantela. Son algas unicelulares capaces de hacer fotosíntesis y dividirse dentro de los tentáculos del coral. La capacidad de producir esqueleto calcáreo es atribuida a la presencia de esta alga, ella dependiendo de la

¹ Latin world. (s.f.) <http://www.latinworld.info/docs/coral/index.htm> Consultado abril 2011.

² El mutualismo es una interacción biológica, entre individuos de diferentes especies, en donde ambos se benefician y mejoran su aptitud biológica. La simbiosis puede ser un tipo particular de mutualismo de carácter íntimo, en que una de las partes (o ambas) es estrictamente dependiente de la otra. En [http://es.wikipedia.org/wiki/Mutualismo_\(biolog%C3%ADa\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Mutualismo_(biolog%C3%ADa))

luz, provee carbonato para construirlo³. Los corales son animales modulares llamados pólipos.

El coral constructor tiene una especial e importante simbiosis con un alga microscópica conocida como la zooxantela, ella vive dentro del coral en una densidad de uno a cinco millones por centímetro cúbico del tejido del coral, lo que significa que casi la mitad de la biomasa que conforma el coral está compuesto de zooxantela, que además es la encargada de darle el color al coral⁴.

La zooxantela está fuertemente relacionada con los corales porque realiza dentro del coral fotosíntesis para alimentarse (la cual puede realizar por encontrarse en aguas claras, donde llega la luz y con poca profundidad) y gracias a ello el coral se alimenta también, asimismo el alga recibe los desechos del coral y los aprovecha como nutrientes, de ahí la importante relación simbiótica entre una y otro⁵.

Esta simbiosis o mutualismo tan importante, permite que la calcificación se realice mucho más rápido (5 milímetros al año aproximadamente), ya que sin la ayuda del alga puede crecer solo un milímetro al año; y ella llega inclusive a determinar la distribución de los corales, la cual va a depender de la profundidad a la que pueda llegar la luz.

³ Jackson, J.B.C. "Adaptation and Diversity of Reef Coral". *Bioscience* 41 (7): July-august, pp. 475-482. 1991

⁴ Ibídem

⁵ Ibídem

De acuerdo a lo anterior, podemos denotar que los corales no crecen en cualquier tipo de aguas sino, en aquellas cuyas condiciones lo permitan. Los arrecifes de coral se consideran parte de los ecosistemas más diversos y complejos del planeta por su riqueza y además, porque de ellos devienen toda una serie de servicios para la humanidad. De ahí la importancia de mantener un equilibrio con el medio ambiente y el desarrollo generado en el país, de forma tal que entre progreso económico y ambiente haya una sinergia adecuada.

El coral es un animal muy sencillo, tiene forma de vaso con pólipos (funcionan como sus brazos) y una sola abertura por la cual depositan en el sustrato o suelo marino, esqueletos de carbonato de calcio (el cual luego se ve como roca, de ahí lo interesante de esta especie), que es lo que va conformando el arrecife. Los corales se alimentan al sacar sus pólipos del plancton⁶, los cuales en el día se encuentran retraídos. La acumulación de esqueleto calcáreo en el sustrato marino tiene su ciclo, se erosiona, muere y vuelve a nacer. La particularidad del coral es que por la forma en que funciona se puede considerar tanto un animal como una planta; asimismo el coral tiene la capacidad de clonarse, por lo que puede morir y volver a la vida, dada su habilidad de recuperación, ya sea en el mismo sitio u otro⁷.

⁶ Se denomina plancton al conjunto de organismos, principalmente microscópicos, que flotan en aguas saladas o dulces, más abundantes hasta los 200 metros de profundidad aproximadamente. En <http://es.wikipedia.org/wiki/Plancton> Consultado junio 2013

⁷ Cortés J, Alvarado J-J, *curso de corales*, Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología CIMAR UCR, agosto del 2012

Arrecife

El término arrecife alude al uso biológico que se le da a una estructura tridimensional que se eleva del fondo marino y que no ha sido construido exclusivamente por corales, sino por esponjas, algas y gusanos marinos⁸.

Actualmente, es el coral (del tipo de los escleratinios) el principal constructor de los arrecifes, pero existen otras especies marinas constructoras, que coadyuvan a su desarrollo, como por ejemplo las esponjas de mar, moluscos, océano bacterias y las algas calcáreas, que al igual que el coral permiten que se desarrolle la estructura de calcio que se conoce, dependiendo de su extensión y cantidad, como arrecife (la estructura que construyen los corales) o comunidad (entendido como el fondo marino donde se desarrollan los corales o algas, creando varias estructuras en conjunto). De tal forma, se tiene que el "...coral es la especie "ingeniera" que crea un ambiente en el cual pueden vivir otras especies..."⁹

El arrecife es una estructura muy porosa, y data de miles de años antes de Cristo inclusive. En Costa Rica ciudades como Turrialba presentan formaciones arrecifales porque en algún momento de la historia geológica de nuestro país fue una costa; y Cahuita está construida por arrecifes también.

Los arrecifes de coral representan uno de los ecosistemas más productivos del planeta y también uno de los más complejos. De toda la estructura arrecifal, la

⁸ Cooper, P. *Ancient reef ecosystem expansion and collapse*. *Coral reef* 13:3-11. 1994

⁹ Cortés J, Alvarado J-J, *curso de corales*, Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología CIMAR UCR, agosto del 2012.

parte viva del arrecife es una capa de un milímetro de tejido que se encuentra en la parte de arriba de la misma, todo lo demás es esqueleto que sirve de hábitat y medio de alimento para otras especies.¹⁰

Como se denota el arrecife es el sistema marino más diverso, tal es la diversidad que se encuentran en los arrecifes coralinos que son comparados con un bosque tropical¹¹ y son ecosistemas de gran importancia para la humanidad por todos los servicios que de ellos reciben.

Ecosistema de arrecife coralino

El ecosistema de arrecife coralino consiste en un complejo dinámico de un grupo de diminutos organismos llamados corales, que segregan rígidos esqueletos calcáreos y viven en colonias de diversas formas y tamaños, conformando e interactuando, junto con diversas especies de flora y fauna, como una unidad funcional.

¹⁰ Idem.

¹¹ Ídem.

¿Qué no es un arrecife?

Todo aquello que no tenga un esqueleto rígido, que carezca de relieve topográfico, tamaño pequeño, organismos que no crecen in situ, que no sean coloniales y no produzcan esqueleto calcáreo o sílice.¹²

Diferencia entre corales, arrecife de coral y comunidad coralina

“Los arrecifes de coral de los mares tropicales constituyen un típico ejemplo, formando la más grandiosa comunidad viviente que puebla los mares; colosal y fantástica creación arquitectónica edificada por unos diminutos y primitivos animales pertenecientes al grupo de los celenterados o Cnidaria conocidos con el nombre de corales. Existen aproximadamente 2500 especies diferentes de ellos que tienen la facultad de extraer carbonato de calcio del agua del mar y elaborar con él esqueletos de piedra caliza para su propia protección.

Las especies básicas de estas biocenosis son los corales; a medida que los animales se multiplican en un sitio y añaden capa sobre capa de sus esqueletos calcáreos se forman grandes arrecifes compuestos de millones de criaturas pertenecientes a varios grupos de vegetales y animales. La masa de uno solo de estos cúmulos representa un esfuerzo constructor mucho mayor que el realizado por el hombre desde su aparición... Siendo el arrecife de coral la comunidad vital más próspera que se conoce, alberga la máxima

¹² Cooper, P. *Ancient reef ecosystem expansion and collapse*. Coral reef 13:3-11. 1994

riqueza y variedad de criaturas vegetales y animales, de modos de vida y de relaciones de conducta”¹³.

A modo de diferenciación, se puede decir que el coral es quien construye el arrecife. El coral es la especie ingeniera, crea un ambiente y permite que en él vivan otras especies. Por otro lado, el arrecife es toda la estructura elaborada por el coral, el cual está compuesto, además de corales, por una variedad de especies animales y vegetales, que habitan en ellos. La comunidad coralina, por su parte, es un fondo marino donde se encuentran corales “dispersos”¹⁴.

Condiciones del hábitat de los corales

Los organismos reaccionan ante una variedad de factores en el ambiente, ellos pueden tolerar algunos rangos en el mismo. El lugar real en que vive un organismo es lo que se conoce como hábitat. El hábitat responde a la localización de un organismo y se debe dimensionar a distintos niveles o escalas.¹⁵

Los corales necesitan cumplir ciertos requisitos para poder vivir, es por esto que las condiciones apropiadas para el crecimiento de los corales son:

Salinidad: Rango reducido (25 a 40 ppm)

¹³ http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/46/htm/sec_11.html
Consultado julio de 2012.

¹⁴ Cortés J, entrevista realizada en junio del 2012.

¹⁵ Pérez Reyes C, *Los corales y su ecosistema*, p. 3, 2010

Temperaturas: de 16 a 30 grados Centígrados (60-80 F). Si la temperatura sobrepasa los 30 grados Centígrados, las algas zooxantelas comienzan a morir y ocurre un blanqueamiento del coral. Caso contrario, si la temperatura decae drásticamente, la tasa metabólica de estos organismos baja notablemente y por tanto, su crecimiento y producción de carbonato de calcio.

Profundidad: inferior a los 40 m (20 a 30 m lo óptimo). A mayor profundidad, menor cantidad de luz, un factor importante para la fotosíntesis de las algas y la elaboración de carbonato de calcio por parte del arrecife de coral. Por eso, el coral prefiere las aguas someras, es decir, poco profundas, por la abundancia de luz en estas zonas.

Sustrato o suelo duro: para el asentamiento de larvas.

Cercanía de ecosistemas de pastos marinos y manglares que atrapan sedimentos y sirven de zonas de alimentación para organismos arrecifales.

Transparencia: menor a 5 mg/l de materia particulada en suspensión y menos de 10 mg/cm²/día de sedimentación. Entre más clara sea el agua, mejor pasará la luz a las algas zooxantelas que viven en el tejido del coral, y de esa forma realizar fotosíntesis.

Oleaje intenso que agite y remueva las aguas, que aporte nutrientes y oxígeno, y que mantenga las aguas superficiales limpias.

Extracción nula o mínima de organismos que forman y habitan el arrecife. Cada organismo tiene un nicho¹⁶ muy importante dentro del arrecife, si se eliminan algunos individuos, el flujo de energía a través de la cadena alimentaria se verá interrumpido al faltar estos organismos.¹⁷

Según lo anterior, queda claro que para que un arrecife de coral sobreviva, los requisitos son muy detallados y exigentes, es por esto que su protección y conservación deben ser realizadas de la misma manera, procurando mantener las condiciones necesarias y requeridas por éstos.

Tipos de corales

En términos generales existen diferentes tipos de coral por su estructura:

El marginal o costero que es aquel arrecife que se encuentra a lo largo de la línea costera.

El de barrera que es el que cuenta con mayor cantidad de diversidad y tiene como principal servicio ser un disipador de olas, por lo que disminuye la fuerza con la que éstas llegan a la costa.

¹⁶ Nicho es el papel de cada especie dentro de un ecosistema, y el cual comprende todos los aspectos de su interacción con medio vivo y físico. En Los corales y su ecosistema, Carlos Pérez Reyes, 2010, p. 2

¹⁷ Ídem, pp. 38-39

Los atolones que son por lo general un círculo arrecifal en medio del océano (105 metros, por lo que son aislados), esta última especie no es zooxantelado y es el más antiguo¹⁸.

Arrecifes-plataforma que son formaciones coralinas en zonas poco profundas del margen continental.¹⁹

Clasificación

Para la ciencia, la diversidad coralina está compuesta por:

Los corales solitarios, los cuales están formados por uno o varios pólipos conectados por el esqueleto de carbonato de calcio pero con sus tejidos vivos separados, no tienen presencia del alga en los tentáculos.

Los corales coloniales tienen la presencia del alga en los tentáculos y tienen varias formas:

Las costras que son colonias de coral totalmente adheridas al fondo marino.

Los laminares que crecen en láminas y tienen pólipos en uno o ambos lados del coral.

Los hemisféricos conocidos como masivos, poseen forma esférica.

Los ramificados que tienen forma de ramas²⁰.

¹⁸ Cortés J, Alvarado J-J, *curso de corales*, Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología CIMAR UCR, agosto del 2012.

¹⁹ Pérez Reyes C, *Los corales y su ecosistema*, p. 51, 2010

Beneficios

Dentro de los beneficios que nos brindan los ecosistemas de arrecife coralino, además de la espectacular belleza natural, se encuentran:

1. Los arrecifes sirven como rompeolas, al igual que el manglar saludable, protegiendo así las comunidades costeras durante tormentas, funcionando como una gran barrera a lo largo de la costa. Este es uno de los principales beneficios, ya que las áreas de la costa son protegidas de forma natural, al mismo tiempo evita que la erosión disipe la energía de la fuerza de las olas, por ejemplo la costa Australiana, que es además donde hay mayor cantidad de arrecifes coralinos, tiene una barrera del tamaño de Centroamérica²¹. Durante los huracanes, el daño a la zona de costa es menor cuando está presente un arrecife de coral. Además los corales protegen otros ecosistemas igualmente importantes, como son los manglares y los pastos marinos en algunas localidades.²²
2. Por su belleza natural son un gran atractivo para el turismo, por ende se generan beneficios económicos. Hay estudios de valoración económica realizados tanto en Cahuita de Limón, Costa Rica como en la Isla de Gran Caimán, que indican que de 750 000 a 1 000 000 de turistas visitan los

²⁰ Informe de Coope Solidar R.L., *Los Corales y su conservación. Monitoring coral reefs, seagrasses and mangroves in Costa Rica (CARICOMP) 2004.*

²¹ Cortés J, Alvarado J-J, *curso de corales*, Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología curso CIMAR UCR, agosto del 2012.

²² Pérez Reyes C, *Los corales y su ecosistema*, p. 60, 2010

arrecifes para bucear.²³ De igual manera, se estima que más de 100 países subdesarrollados dependen económicamente de lo que el coral les brinda.²⁴

3. “Los corales han sido cuantificados económicamente. Por ejemplo, el gobierno de Egipto demandó a una compañía por \$30 millones por el daño ocasionado a 340 m² de coral en el estrecho de Tirán. La Corte estimó que el costo de la destrucción fue de \$1765 por m². El arrecife de Molasses en Florida tiene un valor de \$400 millones según los cálculos”.²⁵
4. La biología, geología y las interacciones fisicoquímicas en los arrecifes ofrecen una gran oportunidad para el desarrollo de estos sistemas y para proyectos educativos.²⁶
5. La diversidad biológica de los arrecifes coralinos, al igual que las selvas tropicales, tienen un valor estético incomparable y constituyen una reserva biológica (genética) importante para el futuro.²⁷
6. Los arrecifes de coral han demostrado ser fuente de importantes sustancias orgánicas, valiosas para la industria farmacéutica por la variedad de plantas y animales que proveen compuestos químicos. Dichos compuestos son

²³ Op. Cit.

²⁴ Pérez Reyes C, *Los corales y su ecosistema*, p. 60, 2010

²⁵ Idem, p. 62

²⁶ Latin world. (s.f.) <http://www.latinworld.info/docs/coral/index.html> Consultado 2011.

²⁷ Ídem

usados para la producción de medicamentos, y de los arrecifes surgen los compuestos que se utilizan para crear las cremas de bloqueador y filtro solar²⁸. Por ejemplo, el coral abanico produce la sustancia prostaglandina, la cual es un fármaco que ayuda a los tratamientos prenatales, tratamientos de enfermedades del corazón, asma y úlceras gástricas. Una sustancia química extraída del alga roja demuestra una actividad que bloquea el crecimiento de tumores en humanos. La sustancia didermin B, se extrae de la ascidia, la cual ha demostrado una actividad contra la leucemia, variedad de tumores humanos, virus y carcinomas. El carbonato de calcio que se extrae del esqueleto del coral, sirve como pegamento en cirugías de trasplante óseo²⁹.

7. Los arrecifes constituyen una fuente de alimento muy importante para millones de habitantes en países tropicales, a través de la pesca, y no tropicales, por exportación de pescado, crustáceos y moluscos. La pesca artesanal o de subsistencia es la permitida dentro de las zonas arrecifales. Por ejemplo, en el mundo “se explotan comercialmente cerca de 9000 especies de peces, las cuales constituyen, junto con los mariscos, la fuente primaria de proteína (30% a escala mundial) para cerca de mil millones de

²⁸ Cortés J, Alvarado J-J, *curso de corales*, Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología, curso CIMAR UCR, agosto del 2012.

²⁹ Pérez Reyes C, *Los corales y su ecosistema*, p. 63, 2010

personas; muchas de estas especies dependen de los ecosistemas costeros para reproducirse.”³⁰.

8. Los corales se ubican entre los ecosistemas más productivos del mundo, una manera de medir esto es el efecto que tiene sobre las pesquerías mundiales. Países que poseen arrecifes de coral observan un incremento de un 30% a un 40% de capturas de peces de interés comercial, que los países que no poseen este ecosistema.³¹
9. “Otro beneficio importante de impacto global de estos ecosistemas es que ayudan a mantener el equilibrio hidrológico y atmosférico”³².
10. Coadyuvan al desarrollo de la diversidad marina, ya que por su estructura porosa diferentes especies habitan dentro de él. Es tanta la diversidad con que cuentan los arrecifes, que se genera mucha reproducción de especies marinas, por ello tanto los arrecifes coralinos como los manglares son vistos como “...los ambientes más productivos del mundo, junto con los estuarios, los pastos marinos y las demás zonas marino-costeras...”³³
11. Proveen balance químico, esto debido a que el calcio que llega a los océanos es convertido temporalmente en esqueleto calcáreo. El dióxido de

³⁰ Latin world. (s.f.) <http://www.latinworld.info/docs/coral/index.htm> Consultado abril 2011.

³¹ Pérez Reyes C, *Los corales y su ecosistema*, pp. 59-60, 2010

³² Inbio. (s.f.) http://www.inbio.ac.cr/estrategia/Estudio_2004/Paginas/ecosistema02.html Consultado abril 2011.

³³ Latin world. (s.f.) <http://www.latinworld.info/docs/coral/index.htm> Consultado abril 2011.

carbono es la molécula responsable del calentamiento global, al acumularse en la atmósfera, evita que el calor escape al espacio, por tanto la temperatura se incrementa anormalmente y provoca cambios importantes en el nivel del mar, alteraciones en los patrones de circulación del aire y corrientes marinas. Los corales ayudan a minimizar este problema, cuando el pólipo toma calcio del medio, debe fijar una molécula de dióxido de carbono. Los corales fijan aproximadamente 700 billones de kg de carbono por año.³⁴

Servicios

Gracias a los servicios que le brindan a la humanidad, los arrecifes tienen un valor económico increíblemente alto. El interés en puntualizar este aspecto va enfocado primordialmente en crear conciencia y erradicar el desconocimiento existente en la población en cuanto a este tema y determinar que la dependencia que poseemos hacia los arrecifes coralinos es mayor a la que en ocasiones creemos.

Dentro de los servicios por su no uso, es decir, por el solo hecho de estar en la costa, se encuentran:

Apoyo a las pesquerías como sitios de anidación, reproducción y guardería de varias especies de peces que se utilizan en el comercio.

La extensión de la línea costera.

³⁴ Pérez Reyes C, *Los corales y su ecosistema*, p. 59, 2010

La protección física de la fuerza de las olas a la costa, funcionando como barrera o rompeolas.

La reducción de la erosión en las costas.

Soporte de la vida global, ya que dado el calentamiento global, los arrecifes funcionan como almacenadores de carbono; esto por cuanto están involucrados en procesos bioquímicos y geoquímicos, pueden llegar a almacenar hasta el 4% del carbono liberado por la actividad humana.

El valor intrínseco de su propia existencia per se.

La posibilidad y derecho de generaciones futuras de disfrutar de ellos.

Dentro de los servicios directos se encuentran:

Industria de investigación farmacéutica y de producción de medicinas.

Biotecnología.

Fuente de alimento.

Por otra parte, dentro de los servicios indirectos se encuentran:

Turismo y la belleza escénica.

La investigación científica.

La educación.

El arraigo a valores culturales y tradiciones de las comunidades que tienen el privilegio de vivir cerca de ellos.

En la entrevista telefónica realizada al buzo profesional Lic. Juan Carlos Esquivel, se indicó que la Isla de San Andrés es un archipiélago protegido a manera de costumbre por los habitantes, dado que los arrecifes les generan una cantidad considerable de turismo, aproximadamente 10 turistas por habitante, por ello han incluido la prohibición de la pesca industrial y en contraposición, sólo se permite la artesanal o de consumo propio, no se usa el trasmallo para pescar, para de esta manera no desprender el arrecife.

El coral es el principal atractivo turístico en la zona y la mayor fuente de ingresos para los locales (por un monto de \$150 a \$250 dólares diarios por turista, solamente para apreciar los arrecifes coralinos). En este caso se puede ver la íntima y estrecha relación existente de forma directa entre la protección de los arrecifes de coral y la economía de la isla; la cual inclusive realiza negocios y acuerdos con las grandes navieras dedicadas al turismo para que lleven a la isla a sus tripulantes a bucear entre los corales o que paseen por ésta.³⁵

Otro ejemplo, se presenta en otra isla del archipiélago, la Isla del Rosario en Cartagena, en la cual los arrecifes de coral estuvieron abandonados y desprotegidos por mucho tiempo, hasta que tras años de esfuerzo de la

³⁵ Entrevista con el Lic. Juan Carlos Esquivel, buzo profesional. Marzo 2012

comunidad, se empezaron a cuidar las zonas con arrecife y el coral empezó a crecer y con ello la economía, gracias al turismo que atrajo a la zona.

Continuando con el caso de Colombia, se están proponiendo fuertes campañas políticas para la creación de plantas petroleras en las islas del archipiélago, pero se han encontrado con una fuerte oposición de las comunidades de las islas y sociedad en general, más que todo se alega que en el caso de un posible derrame de petróleo (como ya ha sucedido hasta en los países con más controles, como Estados Unidos) desaparecerían todos los arrecifes, y con ellos toda la economía y principal fuente de sustento de los habitantes de las zonas.

En contraposición a los casos expuestos, se encuentran las Islas de Curasao, Aruba y Borair, las cuales no cuentan con ningún tipo de cuidado o de protección para con los arrecifes de coral, y por el contrario se han dedicado a usar el mar como botadero de basura, llenando de desechos de todo tipo a los corales (desde barcos hasta inodoros).

Por su parte, en el Pacífico Sur se dan casos como el de Australia, donde se cuenta con la mayor cobertura de arrecife coralino en el mundo, pero que lamentablemente se está destruyendo por factores como el cambio climático y la destrucción humana.

En el medio oriente se encuentra el caso de Egipto en la Península de Sinaí, el cual es el único lugar donde se encuentra el coral negro, y la Isla de Tirán, localizada entre Egipto y Jordania, la cual es una exclusiva zona con fuerte

turismo de buceo. A la isla llegan hasta 20 barcos a la vez por día con un promedio de 10 a 20 buzos cada uno, por lo cual el ingreso económico para la zona es de gran importancia.

En el caso de Costa Rica el arrecife que se encuentra en la zona del Caribe se ha visto arruinado por la arcilla que con las lluvias baja de las montañas, provocado por los movimientos de tierra realizados por el hombre. En esta zona, el coral ha perdido su atractivo porque es de color arcilla debido a esta lamentable situación.³⁶

El Lic. Esquivel recalcó la importancia de darle una verdadera fuerza a la legislación destinada a proteger los arrecifes coralinos, porque en muchos casos hay una ley pero no se le da la fuerza de ejecución necesaria.

Afectaciones o impactos

Los arrecifes del mundo entero al ser los ecosistemas más diversos de los océanos son más sensibles al impacto humano y por ello, a diario se ven gravemente amenazados y están siendo destruidos de forma indiscriminada, a una velocidad aterradora. Los impactos provocados a los arrecifes de coral se clasifican en 4 áreas³⁷:

³⁶ Ídem.

³⁷ Cortés J, Alvarado J-J, *curso de corales*, Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología CIMAR UCR, agosto del 2012.

1. Los impactos naturales como terremotos, el cambio climático per se, tormentas, el blanqueamiento y enfermedades de los arrecifes.
2. Los impactos antropogénicos, que engloban acciones que aceleran la sedimentación, el cambio climático, la extracción de especies, la contaminación, las especies invasivas, el turismo.
3. Los impactos crónicos que son los que permanentemente hacen daño, como la sedimentación que va haciendo mella poco a poco todos los días, ya sea por causa de la naturaleza como por la actividad humana.
4. Los impactos puntuales, que se dan cuando una situación específica afecta a los arrecifes, como por ejemplo que un barco encalle y dañe el área arrecifal.

En general, dentro de las causas más frecuentes que afectan la salud y supervivencia de los ecosistemas de arrecife coralino se encuentran:

La sedimentación.

La contaminación.

La pesca indiscriminada y excesiva.

El desarrollo costero indiscriminado y acelerado.

El turismo descontrolado.

Factores naturales (huracanes, cambios climáticos y fenómenos similares).
Otras condiciones naturales que afectan los arrecifes son las tormentas violentas, como tifones. Las mareas bajas extremas causan también blanqueo de los corales, pero solo en las partes someras de los arrecifes.

La saturación de dióxido de carbono en el agua, que la hace más ácida.

La alteración de la costa con construcciones, como sucede en Panamá en Bocas del Toro, donde el desarrollo hotelero ha dañado los arrecifes.³⁸

La pesca con dinamita y cianuro.

Las enfermedades o síndromes propios de los corales.

Factores naturales

Los científicos han puesto mayor atención a cinco fenómenos, en especial las tormentas, huracanes, blanqueamiento de coral, muerte de coral y mortal de herbívoros.³⁹

“Las cifras de deterioro cada vez son más alarmantes, al punto que en 44 años podría suceder que casi tres cuartas partes de los arrecifes del mundo hayan desaparecido.”⁴⁰

³⁸ Ídem

³⁹ Brown, B. Disturbances to reef. In recent times. Documento, p. 24.1994

⁴⁰ Chadwick 1999 en Comisión Interdisciplinaria Marino Costera de la Zona Económica Exclusiva de Costa Rica. Informe técnico. *Ambientes marino-costeros de Costa Rica*. SINAC, CIMAR, TNC et al. 2006.

Actualmente, con diversos estudios de los arrecifes coralinos, se han podido identificar con mayor detalle los factores que contribuyen al deterioro de los mismos, y cuyo principal indicador del mal estado de salud de los corales es el blanqueamiento, que provoca que la mucosidad que es señal de vida del coral vaya desapareciendo hasta que muere completamente; un coral en blanqueamiento puede vivir un mes aproximadamente⁴¹. El blanqueamiento responde a la mortalidad del alga en el coral. El fenómeno de El Niño ha ocasionado mortalidad masiva, pues calienta las aguas a temperaturas superiores a 30° C y por tanto, las algas llegan a morir. Existen otros fenómenos que ocasionan blanqueamiento de coral, como lo es el estrés sometido por la exposición a una gran variedad de contaminantes, temperaturas extremas, salinidad e irradiación de luz.⁴²

Estudios preliminares revelan que especies que sufren blanqueamiento toman de meses hasta cinco años para recuperar cobertura viva. En cuanto a efecto de tormentas, ciclones y huracanes la recuperación del coral llega a tomar hasta 50 años.⁴³

“Es importante mencionar que los disturbios naturales que acentúan cambios en la temperatura del mar, luz, concentración de nutrientes, sedimentos o la reducción

⁴¹ Cortés J, Alvarado J-J, *curso de corales*, Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología CIMAR UCR, agosto del 2012.

⁴² Pérez Reyes C, *Los corales y su ecosistema*, p. 89, 2010

⁴³ Brown, B. Disturbances to ref. In recent times. Documento, p. 24.1994

de la circulación del agua, ocasionan grandes daños a los ecosistemas coralinos”.⁴⁴

Factores antropogénicos

Si bien es cierto, como ya se ha indicado, una parte de las afectaciones que sufren los ecosistemas de arrecife coralino, son producto de factores naturales, se incluyen como más graves los factores humanos ya que, los ecosistemas marino-costeros son sumamente frágiles ante los efectos de las actividades humanas, ya sean directos o in situ, es decir, en la zona donde se encuentran; como indirectos, es decir en otras regiones más alejadas con las que se conectan mediante ríos, por lo cual “las cuencas hidrográficas y los desarrollos humanos que en ellas se ubican definen los impactos ambientales que luego se desplazan y acumulan en las zonas marino-costeras. Las cuencas de los ríos Tárcoles, Tempisque y Barranca, por ejemplo, albergan el 65% de la población nacional, cuyos desechos en su mayoría escurren por ellas vía flujos hídricos superficiales y sub-superficiales y son depositados en el Golfo de Nicoya, principal centro pesquero del país”.⁴⁵

Otros impactos ocasionados por la actividad humana son:

1. El encalle de botes sobre los arrecifes.

⁴⁴ Latin world. (s.f.) <http://www.latinworld.info/docs/coral/index.htm> Consultado abril 2011.

⁴⁵ Inbio. (s.f.) http://www.inbio.ac.cr/estrategia/Estudio_2004/Paginas/ecosistema02.html Consultado abril 2011.

2. El anclaje indiscriminado de botes.
3. La pesca con arpón y con redes.
4. La colección de corales.
5. La contaminación con químicos (fertilizantes, hidrocarburos, pesticidas, entre otros).
6. La alta sedimentación como producto de deforestación.
7. La introducción de especies exóticas o extrañas en el ambiente.
8. El incremento de sedimentos en las áreas costeras, donde se ha deforestado, y las construcciones de hoteles, urbanizaciones y carreteras. Todos estos factores causan la mortalidad de los corales, ya que es muy difícil para éstos sobrevivir en estas condiciones. Las aguas turbias evitan la penetración de luz a los corales, los cuales se sofocan, se enferman y como resultado mueren. Los manglares mantienen la tierra firme y cuando estos son removidos se causa erosión, llevando así sedimentos a los arrecifes y causando la destrucción de éstos. Las agencias o personas que están a cargo de construcciones, o deforestación, deben hacer una investigación minuciosa de las consecuencias ambientales, antes de iniciar dichos proyectos.”⁴⁶
9. La acuicultura de camarón es también un factor que afecta a los corales.

⁴⁶ Latin world. (s.f.) <http://www.latinworld.info/docs/coral/index.htm> Consultado abril 2011.

Si bien es cierto, “la acumulación de sedimentos en la costa y la muerte de los arrecifes son procesos naturales, la velocidad de estos cambios es muy acelerada en la actualidad, debido principalmente a las actividades humanas. Al menos el 10% de los arrecifes del mundo ha sido destruidos y un 30% está seriamente amenazado. En Costa Rica, la situación de amenaza responde a los mismos factores, a los cuales se suma la actividad sísmica, que ha causado importantes daños al arrecife de Cahuita”.⁴⁷

“El patrón de mortalidad de los corales y la presencia de contrafuertes, ahora muertos, pero que alguna vez alcanzaron un alto grado de desarrollo, sugieren un deterioro reciente en el estado general del arrecife. Las causas de este deterioro son desde luego imposibles de determinar con certeza, aunque los resultados del presente estudio son indicativos de que la sedimentación ha afectado al arrecife. El impacto de la sedimentación se refleja en: ... la composición de sedimentos de la bahía (hasta donde los autores han podido constatar, en ninguna otra parte del Caribe hay una bahía que contenga el 75% de material terrígeno).

... Además hay pruebas indirectas que el presente estado de deterioro del arrecife puede ser causado por la descarga de aguas negras, originadas en Cahuita y transportadas desde Limón”⁴⁸.

⁴⁷ Inbio. (s.f.) http://www.inbio.ac.cr/estrategia/Estudio_2004/Paginas/ecosistema02.html Consultado abril 2011.

⁴⁸ Risk M-J, Murillo M-M, Cortés J. “Observaciones biológicas preliminares sobre el Arrecife Coralino en el Parque Nacional Cahuita, Costa Rica”, *Revista de Biología Tropical* número 28 (2)

Acciones de protección

Uno de los aspectos más importantes para la protección es mediante la creación de áreas silvestres protegidas, cuya área marina en nuestro país cubre un total de 328.256 ha, distribuidas en Parques Nacionales, Reservas y Refugios de Vida Silvestre.⁴⁹

“...El 30% de esta área marina pertenece a la Isla del Coco (poco más de 97.000 ha), el resto se encuentra en franjas alrededor de la Isla del Caño y en espacios que forman parte de áreas protegidas como Corcovado, Manuel Antonio, Tortuguero, Cahuita, Gandoca-Manzanillo, Santa Rosa, Ballena y Cabo Blanco...”⁵⁰

A pesar de que Costa Rica posee una importante cobertura de áreas silvestres protegidas, en comparación con otros países, las zonas marino-costeras no han recibido una atención proporcional a la dimensión y relevancia estratégica que sus recursos tienen para el país y a nivel internacional. Asimismo, la investigación terrestre es mucho mayor a la marítima, dejando de lado los nuevos conocimientos y avances que se podrían desarrollar en ámbitos como medicina, alimentación, recursos energéticos y otros usos sostenibles, además del valor económico que brindan tanto para el presente como para el futuro.

⁴⁹ Comisión Interdisciplinaria Marino Costera de la Zona Económica Exclusiva de Costa Rica. Informe técnico. *Ambientes marino-costeros de Costa Rica*. SINAC, CIMAR, TNC et al. 2006.

⁵⁰ Inbio. (s.f.) http://www.inbio.ac.cr/estrategia/Estudio_2004/Paginas/ecosistema02.html Consultado abril 2011.

El director del Principal Centro de Investigaciones Biológicas de Florida, Dr. John Denver, indica en un análisis que si las condiciones de los ecosistemas de arrecife coralino no son mejoradas ni se realiza una protección correcta en un estimado de "...de 20 años la cantidad de corales de los principales arrecifes del mundo habrán disminuido en un 30%. Hay dos causas fundamentales de este deterioro, la primera es la creciente contaminación de los mares, la segunda el calentamiento del planeta.

Estos dos factores combinados acabarán con los arrecifes coralinos en un estimado de 70 años... Se teme que esta creciente muerte coralina cause un tercer efecto destructivo, la recolección clandestina de coral.

Si la proyección de muerte coralina responde a los porcentajes antes descritos (y al parecer estos son irreversibles por más que se detenga hoy mismo la contaminación acuática), el costo del coral puede aumentar significativamente, vendidos en distintos productos tan variados como implantes dentales coralinos hasta simples suvenires o colgantes tallados... Es lamentable que la generación que hoy nace con arrecifes de coral terminen sus días juntos. No puedo entender como una perfecta maravilla de millones de años de permanencia pueda ser destruida por puro egoísmo en sólo 70 años.

Muchas personas aún no conocen la riqueza que poseemos en nuestros mares, por lo que no protegen lo que no conocen. O bien conocen muy poco de los mismos. Sin embargo, está claro que la humanidad puede bajo las circunstancias

correctas, tomar conciencia y preocuparse por la triste y peligrosa situación de los arrecifes de corales”.⁵¹

Consideramos que algunas de las principales acciones que debemos realizar todos los costarricenses, además de estipular legislación al respecto, para lograr el cumplimiento de nuestro interés por la protección de los corales son:

1. Estudiar las características de las especies de corales.
2. Estudiar las respuestas de los corales a los cambios climáticos.
3. Conocer los patrones de reproducción de las poblaciones de coral.
4. Conocer las especies asociadas a los corales.
5. Proteger las especies y las áreas marinas.
6. Investigar cuáles son los factores naturales y humanos que afectan en forma negativa a los corales.
7. Respetar las áreas marinas protegidas.
8. Tener cuidado al bucear y no lanzar el ancla de los botes en áreas importantes donde hay coral.
9. Las visitas y buceos en las zonas con arrecife deben ser controladas y guiadas por expertos medios en arrecifes de coral y su forma correcta de uso y explotación.

⁵¹ Latin world (s.f.) <http://www.latinworld.info/docs/coral/index.htm> Consultado abril 2011.

10. No caminar sobre los corales ni pisarlos.
11. Investigar sobre la historia natural de los corales y los arrecifes para saber sobre el comportamiento de las poblaciones.
12. Evitar contaminar los ríos y los mares.
13. Vigilar la forma en que se realizan los movimientos de tierra en las zonas altas cercanas al mar, para reducir los procesos de sedimentación que contaminan.
14. Proteger los bosques.
15. Evitar usar químicos en los esteros y ríos cercanos.
16. Reducir la extracción de organismos de los arrecifes coralinos.⁵²

Ecosistemas de arrecife coralino y comunidades coralinas en Costa Rica

Costa Rica tiene ecosistemas de arrecife coralino vivos en ambas costas y arrecifes fósiles de diferentes edades en varios puntos del país.

Zonificación

“En el Atlántico-Caribe están los arrecifes más desarrollados y se encuentran en el sur de la costa, desde Moín hasta Punta Mona, creciendo sobre arrecifes fósiles de varias edades, con una extensión total de aproximadamente 10 km².”⁵³ Cabe

⁵² Informe de Coope Solidario R.L., *Los Corales y su conservación*. Monitoring coral reefs, seagrasses and mangroves in Costa Rica (CARICOMP) 2004.

⁵³ Ídem

destacar que el arrecife de Cahuita es uno de los más estudiados en la actualidad por su amplia riqueza.

“En el Pacífico, las comunidades coralinas se distribuyen en tres grupos: la zona costera, Golfo Dulce y las islas con arrecifes. En la zona costera predominan los corales aislados a lo largo de la costa, excepto en el Golfo de Nicoya y las áreas de manglares, pero no existen verdaderas formaciones de arrecifes. Cuatro zonas son importantes por su riqueza en especies: Bahía Culebra (que representa la mayor riqueza de especies de coral de la costa), incluyendo Ocotal y las Islas Pelonas; Sámará; Dominical-Punta Mala, y los corales del Parque Nacional Corcovado. Los arrecifes de Golfo Dulce se encuentran en el lado norte, en la zona de Mogos, y en el lado sur en la zona de Sándalo. En Costa Rica, existen dos islas con arrecifes muy importantes: la Isla del Caño y la Isla del Coco, ambas en el Pacífico. La Isla del Coco es la más diversa, sus arrecifes están bien desarrollados y en buen estado; sin embargo, en los últimos años el fenómeno El Niño ha causado el blanqueamiento de los corales en ciertas áreas (...) Es de reconocida importancia como centro de distribución de especies de la región Indo-Pacífica. Esta isla constituye el primer punto de contacto de especies marinas que viajan por la corriente Ecuatorial, desde el Pacífico Este y forma parte del área más extensa de aguas profundas del planeta. También posee una abundante comunidad de peces endémicos, que representan el 7% de las 300 especies de peces que se conocen en sus aguas. Sobresale también el arrecife de coral, con

32 especies diferentes”.⁵⁴ Aunado a lo anterior, cabe destacar que por motivo de la pesca ilegal que se desarrolla en las aguas que circundan la Isla del Coco, los corales se han visto afectados, dado que se realiza el arrastre del sustrato y por ende el arrecife se desprende y muere.

De acuerdo al detalle de los ecosistemas de arrecife coralino, se destaca la gran riqueza que posee nuestro país, y la importancia a nivel mundial que representamos en cuanto a este tópico, pues Costa Rica posee especies y porcentajes completamente significativos y de gran escala internacionalmente.

Al encontrarse Costa Rica en una zona tropical y estar rodeada por ambos océanos, su riqueza marina es increíble, sobre todo por el hecho de que la diversidad marina con la que cuenta proviene de océanos distintos con características y composiciones muy diferentes (Pacífico y Caribe). Es por esto, que en nuestro país existe una gran variedad de ambientes coralinos; hay en total “...59 especies de corales que funcionan como formadores de arrecifes, dato que conforma el 7.4% de la diversidad global. De esas 59 especies, 36 se encuentran en el Caribe, conformando un porcentaje del 55% del total de las especies marinas de dicha zona; y las restantes especies se encuentran en el Pacífico, siendo ellas el 62% del total de especies que se encuentran específicamente en el este del Pacífico. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP)

⁵⁴ Inbio. (s.f.) http://www.inbio.ac.cr/estrategia/Estudio_2004/Paginas/ecosistema02.html
Consultado abril 2011.

indica que nuestro país cuenta con 970 kilómetros de área de arrecifes, lo cual significa un 0.34% del total de la cobertura arrecifal mundial...”⁵⁵.

La particularidad más importante, en términos de diversidad, es que no existen especies en común en ambas costas nacionales (lo único es la similitud en géneros de arrecife en ambas costas: *Leptoseris* y *Porites*); de hecho, de acuerdo al Sistema Nacional de Áreas de Conservación, en adelante SINAC, las áreas arrecifales nacionales están divididas en zonas, lo cual facilita su análisis y estudio.

Gracias a dichos estudios, actualmente se tiene que en la costa Pacífica, debido a que está conformada por una serie de golfos, islas, bahías y costas rocosas es una zona bastante heterogénea, lo que permite que se creen ambientes coralinos.

A lo anterior coadyuva el sistema montañoso nacional, el cual influye en las condiciones oceanográficas, dando lugar a que se desarrollen especies coralinas en ciertas zonas; de tal forma, a grandes rasgos se tiene que es “...en la isla del Coco donde se encuentra la mayor cantidad de riqueza arrecifal (17), le sigue Bahía Culebra (16), la isla del Caño (15), y el Parque Nacional Marino Ballena (13)”⁵⁶.

⁵⁵ Comisión Interdisciplinaria Marino Costera de la Zona Económica Exclusiva de Costa Rica. Informe técnico. *Ambientes marino-costeros de Costa Rica*. SINAC, CIMAR, TNC et al. 2006.

⁵⁶ Ídem.

Esta costa se caracteriza porque los arrecifes que hay, en su mayoría, son de una sola especie, y varios son considerados como ambientes coralinos únicos en su especie y poco comunes en relación con otras partes del mundo, como los arrecifes ubicados en las zonas de Bahía Culebra, en la cual los ecosistemas coralinos cuentan con una diversidad de especies superior a muchas otras zonas en el país. La Comisión Interdisciplinaria Marino-Costera de la Zona Económica Exclusiva de Costa Rica, conformada por el SINAC y otras instituciones, realizó un informe técnico sobre las áreas marinas nacionales en el 2006; para esa fecha Bahía Culebra era la zona que contaba con la mayor cantidad de coral vivo con un porcentaje de entre 25 y 40 con respecto a los demás ecosistemas coralinos como por ejemplo, en el Pacífico Central y Sur donde la cantidad de coral vivo para el 2006 no llegaba al 10%, de ahí que sea la zona más afectada por el calentamiento de las aguas provocado por el fenómeno de El Niño.

La costa Pacífica a nivel global es la zona más aislada del mundo oceánico. Parece que el fenómeno de El Niño es limitante. Normalmente, los corales de la costa Pacífica son de tamaños pequeños, de pocas hectáreas, de distribución discontinua y de baja diversidad de especies.⁵⁷

Por su parte, en la zona del Caribe, los arrecifes se encuentran principalmente en la parte sur (de Limón a Manzanillo), hay tres tipos de especies y son más

⁵⁷ Cortés, J. "Biology and geology of easter Pacific coral reefs". *Coral Reefs* 16, Supple: s39-s46 . 1997

desarrollados y extensos que los del Pacífico, el ejemplo más claro es la barrera arrecifal que se encuentra en la zona de Cahuita, que consta de un total de 5 kilómetros de largo. Lamentablemente, al 2006 la cantidad de coral vivo en dicho parque había reducido de un 40% del total a un 15%, por motivo de la deforestación practicada en la cuenca del Río La Estrella que causa sedimentación. El Refugio Nacional de Vida Silvestre Gandoca-Manzanillo cuenta con varios kilómetros de arrecife que se encuentran fuera de la costa, por lo que han sido muy poco estudiados y están compuestos en su mayoría por algas coralinas, lo que dificulta un poco más la vida del coral.

La costa Caribeña está caracterizada por zonas de sedimentación muy evidentes, con grandes lagunas costeras, lo que la hace poco apropiada para el crecimiento de arrecife coralino. Sólo cerca de la frontera con Panamá, en el sur, se da un crecimiento apreciable de corales.⁵⁸

Humedales

Dado que RAMSAR establece que los ecosistemas de arrecife coralino con un máximo de profundidad de 6 metros son considerados como humedales, es necesario destacar su definición e importancia dentro del tema en marras.

⁵⁸ Risk M-J, Murillo M-M, Cortés J. "Observaciones biológicas preliminares sobre el Arrecife Coralino en el Parque Nacional Cahuita, Costa Rica", *Revista de Biología Tropical* número 28 (2)

Los humedales son ecosistemas en los que ocurre una intensa interacción entre el suelo, el agua, el aire, las plantas y los animales. Se encuentran tipificados en tres grupos: agua salada, agua dulce y humedales artificiales.

Dentro del territorio de Costa Rica se han identificado más de 350 humedales, cuyas altitudes oscilan entre los 3 819 metros sobre el nivel del mar en las lagunas del Parque Nacional Chirripó, hasta los 15 metros bajo el nivel del mar, en los arrecifes de coral. Incluyen los bosques anegados, los bosques de palmas, los pantanos-herbáceos, los manglares, las llanuras de inundación, los esteros, los lagos y las lagunas, entre otros.

Los humedales están sometidos a crecientes amenazas, y aunque son ecosistemas de gran beneficio para el ser humano, a pesar de la importancia que revisten, han sido poco valorados y estudiados.

Áreas silvestres protegidas

“Las áreas silvestres protegidas son zonas geográficas delimitadas, constituidas por terrenos públicos, privados o de propiedad municipal, mixta, humedales y porciones de mar. Se declaran como tales por el hecho de albergar ecosistemas de importancia, o especies amenazadas, o bien por su significado histórico o cultural. Estas áreas se dedican a la conservación y protección de la biodiversidad, el suelo, el recurso hídrico, los recursos culturales y los servicios de los ecosistemas en general”.⁵⁹

⁵⁹ Idem

Asimismo, el Reglamento a la Ley de Biodiversidad en su artículo 3, define un área silvestre protegida como el “espacio geográfico definido, declarado oficialmente y designado con una categoría de manejo en virtud de su importancia natural, cultural y/o socioeconómica, para cumplir con determinados objetivos de conservación y de gestión”.

El Poder Ejecutivo por medio del Ministerio de Ambiente, Energía, Aguas y Mares es el encargado de establecer áreas silvestres protegidas, en cualquiera de las siguientes categorías de manejo, definidas según el artículo 70 del Reglamento a la Ley de Biodiversidad como:

Reservas Forestales: Áreas geográficas formadas por los bosques o terrenos de aptitud forestal cuyo fin principal es la protección de los recursos genéticos forestales para asegurar la producción nacional sostenible de los recursos forestales en el largo plazo, y por aquellos terrenos forestales que por naturaleza sean especialmente aptos para ese fin.

Zonas Protectoras: Áreas geográficas formadas por los bosques o terrenos de aptitud forestal, en que el objetivo principal sea la regulación del régimen hidrológico, la protección del suelo y de las cuencas hidrográficas.

Parques Nacionales: Áreas geográficas, terrestres, marinas, marino-costeras, de agua dulce o una combinación de éstas, de importancia nacional, establecidas para la protección y la conservación de las bellezas naturales y la biodiversidad, así como para el disfrute por parte del público. Estas áreas presentan uno o varios

ecosistemas en que las especies, hábitat y los sitios geomorfológicos son de especial interés científico, cultural, educativo y recreativo o contienen un paisaje natural de gran belleza.

Reservas Biológicas: Áreas geográficas que poseen ecosistemas terrestres, marinos, marino-costeros, de agua dulce, o una combinación de estos y especies de interés particular para la conservación. Sus fines principales serán la conservación y la protección de la biodiversidad, así como la investigación.

Refugios Nacionales de Vida Silvestre: Áreas geográficas que poseen ecosistemas terrestres, marinos, marino-costeros, de agua dulce o una combinación de estos. Sus fines principales serán la conservación, la investigación, el incremento y el manejo de la flora y la fauna silvestres, en especial de las que se encuentren en vías de extinción.

Humedales: Áreas geográficas que contienen ecosistemas de importancia nacional con dependencia de regímenes acuáticos, naturales o artificiales, permanentes o temporales, lénticos o lóticos, dulces, salobres o salados, incluyendo las extensiones marinas hasta el límite posterior de fanerógamas marinas o arrecifes de coral o, en su ausencia, hasta seis metros de profundidad en marea baja, cuya función principal es la protección de dichos ecosistemas para asegurar el mantenimiento de sus funciones ecológicas y la provisión de bienes y servicios ambientales.

Monumentos Naturales: Áreas geográficas que contengan uno o varios elementos naturales de importancia nacional o cantonal. Consistirán en lugares u objetos naturales que, por su carácter único o excepcional, su belleza escénica, o su valor científico, se resuelva incorporarlos a un régimen de protección. Serán creados por el Ministerio del Ambiente y Energía, y administrados por las municipalidades respectivas.

Este artículo recientemente incluye dos nuevas categorías de manejo, las cuales son:

Reservas Marinas: Áreas marinas costeras y oceánicas que prioritariamente garantizan el mantenimiento, la integridad y la viabilidad de sus ecosistemas naturales, beneficiando las comunidades humanas mediante un uso sostenible de sus recursos, caracterizado por su bajo impacto según criterios técnicos. Su objetivo principal es conservar los ecosistemas y hábitat para la protección de las especies marinas.

Áreas Marinas de Manejo: Áreas marinas costeras y oceánicas que son objeto de actividades para garantizar la protección y el mantenimiento de la biodiversidad marina a largo plazo, y que generan un flujo sostenible de productos naturales y servicios ambientales a las comunidades. Sus objetivos principales, en ese orden jerárquico, son los siguientes: garantizar el uso sostenible de los recursos marino-costeros y oceánicos; conservar la biodiversidad a nivel de ecosistemas, especies y genes; y mantener los servicios ambientales, los atributos culturales y tradicionales.

En cuanto a la clasificación supra indicada se puede señalar que “los humedales constituyen un ecosistema y no deberían ser considerados como una categoría de manejo como tal.”⁶⁰

Las áreas marinas que son protegidas por el Sistema Nacional de Áreas de Conservación son, por el momento, solamente aquellas que se encuentran dentro de las áreas así establecidas mediante decreto ejecutivo o ley de la República. De ahí que el SINAC cuenta con 16 áreas protegidas que poseen comunidades coralinas y arrecifales, de las cuales las de Guanacaste, Osa y la Amistad en el Caribe son las más importantes en cuanto a diversidad, riqueza y cantidad⁶¹.

Las áreas protegidas con presencia de ecosistemas de arrecife coralino son:

1. En el Área de Conservación de Guanacaste:

Reserva Biológica Bolaños

Parque Nacional Santa Rosa

En ambos se ha realizado estudios de investigación.

2. En el Área de Conservación Tempisque:

Parque Nacional Marino las Baulas

⁶⁰ Cabrera, J., “Manual de Legislación Ambiental Costarricense”, Editorial Jurídica Continental, San José, p. 73 , 2006

⁶¹ Comisión Interdisciplinaria Marino Costera de la Zona Económica Exclusiva de Costa Rica. Informe técnico. *Ambientes marino-costeros de Costa Rica*. SINAC, CIMAR, TNC et al. 2006.

Refugio Nacional de Vida Silvestre Tamarindo

Reserva Nacional Absoluta Cabo Blanco

Reserva de Fauna Silvestre Curú

De ellas solamente en la última, al 2006, se habían realizado investigaciones.

3. En el Área de Conservación Pacífico Central:

Parque Nacional Manuel Antonio, en el cual ha habido poca investigación.

4. En el Área de Conservación Osa:

Parque Nacional Marino Ballena

Parque Nacional Corcovado

Parque Nacional Piedras Blancas

Reserva Biológica Isla del Caño

Refugio Nacional de Vida Silvestre Punta Río Claro

Reserva Forestal Golfo Dulce

En todos ha habido investigación sobre los arrecifes en ellos ubicados, habiendo muy poco en Corcovado y en Río Claro.

5. En el Área de Conservación la Amistad-Caribe:

Parque Nacional Cahuita

Refugio Nacional de Vida Silvestre Gandoca-Manzanillo

En ambos lugares ha habido investigación.

6. En el Área de Conservación Isla del Coco:

Parque Nacional Isla del Coco, en el cual ha habido también investigación sobre los arrecifes que en él se encuentran.

Área Marina de Manejo Montes Submarinos

Tal como se indicó anteriormente, existen dos nuevas categorías de manejo a saber, reservas marinas y áreas marinas de manejo. Esta innovación dentro de la regulación marina costarricense, es de suma importancia para el tema en cuestión, puesto que, es un claro indicio de la relevancia que los recursos marinos poseen para el status quo de nuestro capital natural.

Es por ello, que a modo de ejemplo, cabe señalar la creación del área marina de manejo Montes Submarinos.

Es una nueva Área Silvestre Protegida creada el 23 de Junio del 2011, (es la primer Área Silvestre Protegida declarada bajo esta categoría de manejo en Costa Rica). Mediante el decreto ejecutivo N° 36452-MINAET, la cual mide 9640 kilómetros cuadrados.

Está ubicada en el Océano Pacífico, en las aguas alrededor del Parque Nacional Isla del Coco cuyo fin es, entre otros, proteger el ecosistema marino alrededor de la Isla del Coco y así disponer de una mayor zona de aguas abiertas, que incluya las zonas de alimentación de aves marinas protegidas y de especies migratorias que usan estas aguas parte del año, como tortugas, tiburones y otras especies. Dentro de sus principales objetivos se encuentra el de conservar formaciones coralinas profundas, según el artículo 4, inciso f), del decreto ejecutivo indicado supra.

Esta propuesta debería ser aplicada para proteger los vacíos de conservación, que a continuación se desarrollarán, extendiendo de esta manera, la protección de las categorías de manejo, y brindando conservación al gran porcentaje de áreas desprotegidas que existen en nuestro país, que incluyen importantes ecosistemas de arrecife coralino y que podrían incrementar sus servicios y beneficios para el país si se conservan.

Vacíos de conservación

La iniciativa del Estado llamada Propuesta Técnica de Ordenamiento Territorial con fines de Conservación de la Biodiversidad, desarrolló el proyecto GRÚAS en el 2006. En dicha propuesta trabajaron el Sistema Nacional de Áreas de Conservación en conjunto con instituciones como el Instituto Nacional de Biodiversidad, Fondo Nacional de Financiamiento Forestal, Consultoría Bolivariana para el Desarrollo Sostenible, The Nature Conservancy y Conservation International.

GRÚAS es el nombre que se le da al proceso de identificación de los vacíos de conservación, los cuales consisten en sitios que requieren de alguna propuesta para su manejo y conservación y que no han sido declarados dentro de ninguna categoría de manejo; es de carácter técnico-científico y lo que se planteó fue identificar aquellos sitios de importancia ecológica que no se encontraran bajo alguna categoría de manejo y que sin embargo, brindan importantes servicios.

En el año 2008, se retoma el proyecto tomando en cuenta específicamente el área marino-costera y de aguas continentales, lo cual significa un paso importante en la conservación de los recursos del país, dado que promueve cambios en cuanto a la conservación y protección de los recursos en esta área.

Los vacíos de conservación, se identificaron comparando el Sistema Nacional de Áreas Protegidas con sitios de importancia que se fueron descubriendo en un proceso de evaluación por región.

A nivel nacional hay cuatro objetos de conservación que del todo no están representados en ninguna de las áreas silvestres protegidas (ASP) dentro de ellas las montañas marinas. En el Océano Pacífico, hay 46 objetos de conservación y de ellos, 43 son áreas protegidas, quedando las montañas submarinas de Cocos y Osa totalmente desprotegidas y dentro de ellas la especie coralina *Porites Rus*. Por otro lado, en la región del Caribe se encuentran 26 objetos de conservación de

los cuales, sólo 22 están dentro de algún área silvestre protegida, lo que deja sin ninguna protección a los manglares marinos, entre otros ecosistemas⁶².

“...Es claro que una cobertura menor al 1% del territorio marino nacional dentro de ASP, no reflejan la importancia de la relativamente alta biodiversidad marina que se encuentra en Costa Rica, ni es consecuente con el actual estado de conservación de estos recursos. Además, es urgente que el país mejore acciones a fin de mitigar las amenazas antropogénicas de origen marino y continental que afectan la conservación de los recursos marinos del país... También se debe trabajar en el desarrollo e implementación de criterios de zonificación marina que faciliten el manejo y la conservación integral de los recursos marino-costero.”⁶³

En total, en las áreas de importancia para la biodiversidad marina y costera de Costa Rica, se encuentran 34 vacíos, de los cuales 22 establecen la protección de formaciones coralinas. Estos últimos vacíos son los siguientes:

Descartes, ubicado en Papagayo. Consta de 45.80 kilómetros cuadrados, de los cuales 45.6 corresponden a vacío de conservación.

Bahía Santa Elena, ubicada en Papagayo. Consta de 15.83 kilómetros cuadrados, de los cuales 11.18 corresponden a vacío de conservación.

⁶² Sistema Nacional de Áreas de Conservación, *Análisis de Vacíos de Conservación en Costa Rica, Grúas II, propuesta de ordenamiento territorial para la conservación de la biodiversidad de Costa Rica, Fase I (2008-2012): Fortalecimiento de las Capacidades para la Gestión*, 2009

⁶³ Ídem

Punta Santa Elena, ubicada en Papagayo. Consta de 192.94 kilómetros cuadrados, de los cuales 116.69 corresponden a vacío de conservación.

El Golfo de Papagayo. Consta de 178.88 kilómetros cuadrados, de los cuales 124.62 corresponden a vacío de conservación.

Punta Gorga-Punta Pargos, ubicada en Papagayo y Cabo Blanco. Consta de 246.67 kilómetros cuadrados, de los cuales 223.67 corresponden a vacío de conservación.

Punta El Indio, ubicada en Cabo Blanco. Consta de 4.23 kilómetros cuadrados, de los cuales 4.17 corresponden a vacío de conservación.

Cabo Blanco, ubicado en Nicoya. Consta de 161.78 kilómetros cuadrados, de los cuales 139.01 corresponden a vacío de conservación.

Punta Tambor, ubicada en el Golfo de Nicoya. Consta de 12.19 kilómetros cuadrados, de los cuales 12.18 corresponden a vacío de conservación.

Curú-Isla Tortuga, ubicada en el Golfo de Nicoya. Consta de 20.66 kilómetros cuadrados, de los cuales 19.7 corresponden a vacío de conservación.

Negritos-San Lucas, ubicada en Golfo de Nicoya y Puntarenas. Consta de 164.40 kilómetros cuadrados, de los cuales 154.45 corresponden a vacío de conservación.

Herradura, ubicada en Puntarenas. Consta de 14.41 kilómetros cuadrados, de los cuales 14.41 corresponden a vacío de conservación.

Punta Judas, ubicada en Herradura y Esterillos. Consta de 325 kilómetros cuadrados, de los cuales 284.3 corresponden a vacío de conservación.

Damas-Savegre, ubicada en Esterillos, Manuel Antonio y Savegre. Consta de 184.9 kilómetros cuadrados, de los cuales 136.2 corresponden a vacío de conservación.

Dominical-Sierpe, ubicada en Savegre, Ballena, Térraba y Corcovado. Consta de 478.2 kilómetros cuadrados, de los cuales 244 corresponden a vacío de conservación.

Isla del Caño, ubicada en Térraba, Corcovado. Consta de 168 kilómetros cuadrados, de los cuales 109.7 corresponden a vacío de conservación.

Corcovado, ubicada en Corcovado. Consta de 231.73 kilómetros cuadrados, de los cuales 77.4 corresponden a vacío de conservación.

Golfo Dulce, ubicada en Fiordo, Golfo Dulce, Burica y Corcovado. Consta de 1153.4 kilómetros cuadrados, de los cuales 983.3 corresponden a vacío de conservación.

Punta Burica, ubicada en Burica. Consta de 223.96 kilómetros cuadrados, de los cuales 223.96 corresponden a vacío de conservación.

Uvita, ubicada en Limón. Consta de 16.6 kilómetros cuadrados, de los cuales 16.6 corresponden a vacío de conservación.

Cahuita, ubicada en el Caribe. Consta de 373.1 kilómetros cuadrados, de los cuales 140.61 corresponden a vacío de conservación.

Gandoca, ubicada en Sixaola. Consta de 163.07 kilómetros cuadrados, de los cuales 90.8 corresponden a vacío de conservación.⁶⁴

Según las estadísticas anteriores, es bastante preocupante que de un total de 4375.75 kilómetros cuadrados, estén completamente desprotegidos 3172.55 kilómetros cuadrados.

De todos los vacíos de conservación, las principales amenazas son la pesca legal e ilegal, la infraestructura costera, pesca semi-industrial, contaminación de aguas, pesca a pequeña y mediana escala, pesca ilegal de pelágicos, operaciones portuarias y rutas de navegación. Aunado a esto, las demás afectaciones que sufren per se como ecosistema marino.

El SINAC inició una propuesta llamada “Costa Rica por siempre”, la cual es tanto pública como privada, busca realizar estudios biológicos, que sean acordes a la Ley de Biodiversidad, para la protección de dichos vacíos.⁶⁵

⁶⁴ Sistema Nacional de Áreas de Conservación, *Análisis de Vacíos de Conservación en Costa Rica, Grúas II, propuesta de ordenamiento territorial para la conservación de la biodiversidad de Costa Rica, Volumen III, Vacíos en la representatividad e integridad de la biodiversidad marina y costera*, 2009

⁶⁵ Entrevista con Eugenia Arguedas, SINAC, Febrero 2012

Estado actual de los ecosistemas de arrecife coralino en Costa Rica

Como en todo el mundo, los ecosistemas de arrecife coralino en Costa Rica están seriamente amenazados y han sufrido graves daños en su cobertura y diversidad. Uno de los problemas más serios es el calentamiento de los mares, producto del fenómeno climático El Niño, así como la sedimentación producida y transportada por las aguas que llegan hasta el mar; entre otras amenazas están la sobrepesca, la pesca con uso de trasmallos, el turismo indiscriminado y sin control. El informe técnico realizado por la Comisión Interdisciplinaria Marino-Costera de la Zona Económica Exclusiva de Costa Rica, indica que al menos un 77% de los ecosistemas coralinos en el país están en alto riesgo, tanto por situaciones naturales como por la acción del hombre. A manera de reseña, se explican a continuación las principales amenazas para los arrecifes coralinos nacionales⁶⁶:

1. La sedimentación: es uno de los factores que más los afectan, ésta genera que se “entierren” las colonias coralinas y que se quemem por la presencia de agentes químicos que son tóxicos, a la vez produce problemas en el crecimiento de los corales y de las especies que en ellos se hospedan.
2. La eutroficación y la contaminación: la primera se da cuando aparecen niveles más altos de lo que el arrecife puede soportar de enriquecimiento de los nutrientes. Un nivel moderado colabora en la producción primaria de algas y fitoplancton del arrecife coralino, mas los niveles altos generan la

⁶⁶ Comisión Interdisciplinaria Marino Costera de la Zona Económica Exclusiva de Costa Rica. Informe técnico. *Ambientes marino-costeros de Costa Rica*. SINAC, CIMAR, TNC et al. 2006.

producción de algas nocivas, como la conocida marea roja que no permite la correcta penetración de la luz en las aguas, lo que provoca que los corales no puedan nutrirse, ni crecer o reproducirse. En cuanto a la contaminación, el daño que genera la concentración de hidrocarburos que llegan al mar, fertilizantes y aguas residuales, provoca que los arrecifes mueran lentamente.

3. Fenómenos climáticos como el fenómeno El Niño: este fenómeno consiste en el calentamiento anormal de las corrientes marinas, sobretodo en la zona del Pacífico, y generadas por anomalías en los vientos. Al producirse el calentamiento de las columnas de agua, se altera la temperatura de los arrecifes, ya que al encontrarse en altas temperaturas se debilitan y estresan (esto se nota porque se ponen de un color blanco). A la vez bloquean la posibilidad de reproducción y alimentación normal. Esta amenaza en conjunto con la sedimentación son de los fenómenos que generan más deterioro en los ecosistemas arrecifales.

4. El turismo, desarrollo hotelero y la extracción ilegal de materiales: de estas amenazas se generan varios impactos, desde la producción de aguas residuales no tratadas que van a dar al mar, como el daño generado por los yates y barcos que anclan y golpean los arrecifes; asimismo la presencia excesiva de buzos y turistas para actividades recreativas, genera daños, ya que los golpean, extraen y se paran sobre los corales. La extracción de corales y especies que en ellos habitan generan un grave

desajuste en el equilibrio ecosistémico y simbiótico de los arrecifes. Asimismo el uso de químicos y herramientas para la extracción dañan no solo al arrecife, sino al ambiente marino en general, provocando la baja supervivencia de los corales.

En el informe técnico creado por la Comisión Interdisciplinaria Marino-Costera de la Zona Económica Exclusiva de Costa Rica se recomienda, para evitar la continuación del daño al ecosistema coralino del país, el desarrollo de planes de manejo de cuencas nacionales y de arrecifes específicamente (a través por ejemplo de la instalación de boyas para controlar el anclaje de botes); la creación de programas de monitoreo, así como darle continuación a los que ya para esa fecha existían; iniciar programas de restauración de los arrecifes de coral para prevenir y reducir impactos; la realización de evaluaciones de impacto más expeditas y que cubran mayor área que los monitoreos permanentes que se realizan actualmente, para saber con más facilidad el estado de salud de los arrecifes de coral e iniciar un proyecto de valoración económica de dicho ecosistema; reforzar los programas de educación ambiental y que éstos se incorporen a los planes educativos formales. También propusieron mayor esfuerzo en la investigación realizada en cuanto a la relación entre los arrecifes con las enfermedades coralinas y la mayor exploración de las áreas en los que los mismos se encuentran.

TÍTULO SEGUNDO: REGULACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS DE ARRECIFE

CORALINO EN COSTA RICA

Sección I: De la normativa internacional

Dentro del proceso para alcanzar el desarrollo sostenible, tanto a nivel internacional como nacional, se han desarrollado una serie de tratados, convenios, acuerdos, protocolos, leyes, entre otros, con el propósito de mejorar el respeto por el medio ambiente.

Estos instrumentos infieren a los Estados diferente fuerza de ley y aplicación, con ello se busca además crear y acrecentar la conciencia ambiental; lo cual no deja de ser un gran reto, debido a la gama de intereses económicos y políticos que juegan un papel importante en la condición económica de los países.

La adopción de los instrumentos internacionales, va de la mano con una serie de regulaciones ambientales incluidas en la normativa nacional. Para efectos del tema en marras, se analizan solamente aquellos artículos y puntos que se refieren y dan protección a los ecosistemas de arrecife coralino, o que en su defecto le son aplicables por interpretación, al ser consideradas como especies de flora y fauna. La normativa internacional se clasificada en dos grupos: la normativa vinculante y las declaraciones e instrumentos jurídicos internacionales no vinculantes.

Normativa vinculante

La normativa de corte internacional es vinculante, es decir obligatoria para las partes, cuando es firmada y ratificada por un país y tiene fuerza superior a las leyes. De modo tal, que los países miembros deben observar, acatar y cumplir dicha normativa a cabalidad.

Dentro de la normativa vinculante para nuestro país, en el tema en marras se encuentra:

Convenio sobre la Diversidad Biológica

Ratificado por la Ley 7416 del 30 de junio de 1994 es un instrumento jurídico que hace mella en la conservación de especies, hábitats y la genética. Sus objetivos persiguen la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada.⁶⁷

“Se estima que este convenio es el más exhaustivo en su enfoque en favor de la conservación de todas las especies de plantas, animales e, incluso, microbios del planeta. Se fija tres objetivos fundamentales, a saber, la conservación de la diversidad biológica, el desarrollo sostenible de los recursos vivos y la

⁶⁷ Unión Mundial para la Naturaleza. Oficina Regional para Mesoamérica. *Manual de Derecho Ambiental en Centroamérica/UICN*, p. 31. Artículo 1 del Convenio. 2005

participación equitativa en los beneficios que se deriven de ciertos usos. En la esfera de la "conservación," se reconoce la necesidad de tomar medidas para la conservación in situ y ex situ, pero expresa su preferencia por la segunda, señalando asimismo la importancia esencial de un "enfoque por ecosistema" en relación con la conservación de hábitats esenciales... El CDB no se pronuncia en relación con las aguas y especies internacionales. Sin embargo, se aplica a dichas especies al declarar expresamente que "las Partes contratantes aplicarán el presente Convenio con respecto al medio marino, de conformidad con los derechos y obligaciones de los Estados con arreglo al derecho del mar."⁶⁸

Cabe destacar dos artículos principales dentro de este convenio, los cuales son el artículo 7 y el artículo 8.

Artículo 7. Identificación y seguimiento: Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda, en especial para los fines de los artículos 8 a 10:

a) Identificará los componentes de la diversidad biológica que sean importantes para su conservación y utilización sostenible, teniendo en consideración la lista indicativa de categorías que figura en el anexo I;

b) Procederá, mediante muestreo y otras técnicas, al seguimiento de los componentes de la diversidad biológica identificados de conformidad con el apartado a), prestando especial atención a los que requieran la adopción de

⁶⁸ http://www.cites.org/esp/prog/hbt/bg/multi_agreement.shtml Consultado julio 2012.

medidas urgentes de conservación y a los que ofrezcan el mayor potencial para la utilización sostenible;

c) Identificará los procesos y categorías de actividades que tengan, o sea probable que tengan, efectos perjudiciales importantes en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica y procederá, mediante muestreo y otras técnicas, al seguimiento de esos efectos; y

d) Mantendrá y organizará, mediante cualquier mecanismo, los datos derivados de las actividades de identificación y seguimiento de conformidad con los apartados a), b) y c) de este artículo.

Artículo 8. Conservación in situ: *Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda...c) Reglamentará o administrará los recursos biológicos importantes para la conservación de la diversidad biológica, ya sea dentro o fuera de las áreas protegidas, para garantizar su conservación y utilización sostenible;*

d) Promoverá la protección de ecosistemas y hábitats naturales y el mantenimiento de poblaciones viables de especies en entornos naturales; e) Promoverá un desarrollo ambientalmente adecuado y sostenible en zonas adyacentes a áreas protegidas, con miras a aumentar la protección de esas zonas; f) Rehabilitará y restaurará ecosistemas degradados y promoverá la recuperación de especies amenazadas, entre otras cosas mediante la elaboración y la aplicación de planes u otras estrategias de ordenación;... i) Procurará establecer las condiciones necesarias para armonizar las utilidades actuales con la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus

componentes;... k) Establecerá o mantendrá la legislación necesaria y/u otras disposiciones de reglamentación para la protección de especies y poblaciones amenazadas; l) Cuando se haya determinado, de conformidad con el artículo 7, efecto adverso importante para la diversidad biológica, reglamentará u ordenará los procesos y categorías de actividades pertinentes; y m) Cooperará en el suministro de apoyo financiero y de otra naturaleza para la conservación in situ a que se refieren los apartados a) a l) de este artículo, particularmente a países en desarrollo.

Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y Protección de Áreas Silvestres Prioritarias en América Central

El objetivo de este Convenio, del 5 de junio de 1992, firmado entre los países de América Central es conservar hasta donde sea posible la diversidad biológica, terrestre y costero-marina de la región, para el beneficio de las presentes y futuras generaciones⁶⁹. Cada Estado miembro se compromete de acuerdo a sus capacidades, programas nacionales y prioridades, a tomar todas las medidas posibles para asegurar la conservación de la biodiversidad, y su uso sostenible, así como del desarrollo de sus componentes dentro de su jurisdicción nacional, y a cooperar, en la medida de sus posibilidades, en las acciones fronterizas y regionales.

⁶⁹ Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y Protección de Áreas Silvestres Prioritarias en América Central. Artículo 1

Esta convención obliga a los países de América Central a tomar medidas para garantizar la conservación y mantenimiento de la diversidad biológica, así como para asegurar que su utilización será sostenible. Entre otras disposiciones, obligará a los países a identificar y proteger zonas importantes, ya sea en cuanto hábitat o por otros motivos, y a restaurar las zonas degradadas.⁷⁰

Dentro de los artículos principales se señalan el 2 y el 13.

Artículo 2: Los Estados firmantes de este Convenio reafirman su derecho soberano de conservar y aprovechar sus propios recursos biológicos de acuerdo a sus propias políticas y reglamentaciones en función de: a) Conservar y usar sosteniblemente, en función social, sus recursos biológicos; y b) Asegurar que las actividades dentro de sus jurisdicciones o control, no causen daños a la diversidad biológica de sus Estados o áreas que limitan su jurisdicción nacional.

Artículo 13: Con el propósito de cumplir a cabalidad con el presente Convenio, se deberá:...c) Asegurar el establecimiento de medidas que contribuyan a conservar los hábitats naturales y sus poblaciones de especies naturales...

Convenio sobre la Protección de la Naturaleza y Preservación de Vida Silvestre en el Hemisferio Occidental

Este convenio hace un llamado a los gobiernos de las Américas a proteger y preservar en su hábitat natural a representantes de todas las especies y géneros, incluyendo aves migratorias, en números suficientes y sobre áreas

⁷⁰ Ídem. Artículo 10.

suficientemente extensas para asegurar que agencias bajo control humano no promuevan su extinción.

Para tal fin insta a los gobiernos parte para que adopten leyes y reglamentos que propongan la protección y la preservación de la flora y la fauna con que cuentan en su territorio⁷¹.

El artículo VII reza:

Artículo VII:

2. Los Gobiernos Contratantes convienen en adoptar o recomendar a sus respectivas legislaturas que aprueben leyes que aseguren la protección y la preservación de los paisajes naturales, impactantes formaciones geológicas, y regiones y objetos naturales de interés estético, histórico o científico.

Convención de humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas. RAMSAR

Esta Convención, de febrero de 1971, es importante porque se concentra en la protección y conservación de los humedales, dentro de los cuales se incluye a los corales, puesto que de acuerdo a esta convención hasta los seis metros de profundidad de los arrecifes coralinos son considerados como humedales, estos últimos definidos como *las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial,*

⁷¹ Convenio sobre la Protección de la Naturaleza y Preservación de Vida Silvestre en el Hemisferio Occidental. Artículo 5.1

*permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros...*⁷². Costa Rica cuenta con 11 humedales que están incluidos en Ramsar, lo cual es de gran importancia a nivel mundial.⁷³

Crea un sistema internacional de cooperación para la protección de estos hábitat de miles de especies. Para tal fin se obliga a los Estados contratantes a elaborar políticas y planeamientos que beneficien la conservación de los humedales, para ello deben conocer el estado de los humedales dentro de su territorio y de las diversas modificaciones que han sufrido. A tal fin la Convención dispone:

Artículo 2:

1. Cada Parte Contratante designará humedales idóneos de su territorio para ser incluidos en la Lista de Humedales de Importancia Internacional, en adelante llamada "la Lista", que mantiene la Oficina establecida en virtud del Artículo 8.

2. La selección de los humedales que se incluyan en la Lista deberá basarse en su importancia internacional en términos ecológicos, botánicos, zoológicos, limnológicos o hidrológicos. En primer lugar deberán incluirse los humedales que tengan importancia internacional para las aves acuáticas en cualquier estación del año...

⁷² Convención de humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas. Artículo 1.1

⁷³ Cajiao Jiménez M-V, Salazar Cambronero R, Valverde Soto M, Naranjo Vargas I y Arauz Vargas R. Régimen legal de los recursos marinos y costeros en Costa Rica. Fundación Ambio. 2003

Artículo 8: Los límites de cada humedal deberán describirse de manera precisa y también trazarse en un mapa, y podrán comprender sus zonas ribereñas o costeras adyacentes, así como las islas o extensiones de agua marina de una profundidad superior a los seis metros en marea baja, cuando se encuentren dentro del humedal, y especialmente cuando tengan importancia como hábitat de aves acuáticas.

Convención de las Naciones Unidas para el Derecho del Mar

Es uno de los instrumentos más completos del derecho internacional. Aprobada en abril de 1982, establece el marco fundamental para todos los aspectos de soberanía, jurisdicción, utilización y derechos y obligaciones de los Estados en relación con los océanos. Básicamente, busca que se establezca un orden jurídico para los mares y océanos que facilite la comunicación internacional y promueva la utilización equitativa y eficiente de los recursos, su estudio, protección y preservación del medio marino y la conservación de los recursos vivos⁷⁴. Define zonas marítimas, establece normas para demarcar límites marítimos, asigna derechos, deberes y responsabilidades de carácter jurídico y prevén un mecanismo para la solución de controversias. “Esta convención engloba la noción de que las cuestiones relativas a los océanos en todo el mundo están estrechamente interrelacionadas y deben abordarse en su conjunto. Se reconoce mundialmente como el régimen que se ocupa de todas las cuestiones de derecho

⁷⁴ Ídem.

del mar⁷⁵". La convención, además busca que los Estados adopten medidas para la protección de ecosistemas marinos raros, críticos, amenazados o que alberguen especies amenazadas.

A continuación se indican los artículos que engloban la conservación del área con arrecifes coralinos, los cuales son el 3, 8, 57, 61, 192, 193, 194, 207 y 213.

Artículo 3: Anchura del mar territorial. Todo Estado tiene derecho a establecer la anchura de su mar territorial hasta un límite que no exceda de 12 millas marinas medidas a partir de líneas de base determinadas de conformidad con esta Convención.

Artículo 8: Aguas interiores.

1. Salvo lo dispuesto en la Parte IV, las aguas situadas en el interior de la línea de base del mar territorial forman parte de las aguas interiores del Estado.

2. Cuando el trazado de una línea de base recta, de conformidad con el método establecido en el artículo 7, produzca el efecto de encerrar como aguas interiores aguas que anteriormente no se consideraban como tales, existirá en esas aguas un derecho de paso inocente, tal como se establece en esta Convención.

Artículo 57: Anchura de la zona económica exclusiva. La zona económica exclusiva no se extenderá más allá de 200 millas marinas contadas desde las líneas de base a partir de las cuales se mide la anchura del mar territorial.

⁷⁵ http://www.cites.org/esp/prog/hbt/bg/multi_agreement.shtml Consultado julio 2012.

Artículo 61: Conservación de los recursos vivos ... 2. El Estado ribereño, teniendo en cuenta los datos científicos más fidedignos de que disponga, asegurará, mediante medidas adecuadas de conservación y administración, que la preservación de los recursos vivos de su zona económica exclusiva no se vea amenazada por un exceso de explotación. El Estado ribereño y las organizaciones internacionales competentes, sean subregionales, regionales o mundiales, cooperarán, según proceda, con este fin.

Artículo 192: Obligación general: Los Estados tienen la obligación de proteger y preservar el medio marino.

Artículo 193: Derecho soberano de los Estados de explotar sus recursos naturales: Los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus recursos naturales con arreglo a su política en materia de medio ambiente y de conformidad con su obligación de proteger y preservar el medio marino.

Artículo 194: Medidas para prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino:

1. Los Estados tomarán, individual o conjuntamente según proceda, todas las medidas compatibles con esta Convención que sean necesarias para prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino procedente de cualquier fuente utilizando a estos efectos los medios más viables de que dispongan y en la medida de sus posibilidades, y se esforzarán por armonizar sus políticas al respecto.

2. Los Estados tomarán todas las medidas necesarias para garantizar que las actividades bajo su jurisdicción o control se realicen de forma tal que no causen perjuicios por contaminación a otros Estados y su medio ambiente, y que la contaminación causada por incidentes o actividades bajo su jurisdicción o control no se extienda más allá de las zonas donde ejercen derechos de soberanía de conformidad con esta Convención.

3. Las medidas que se tomen con arreglo a esta Parte se referirán a todas las fuentes de contaminación del medio marino. Estas medidas incluirán, entre otras, las destinadas a reducir en el mayor grado posible:

a) La evacuación de sustancias tóxicas, perjudiciales o nocivas, especialmente las de carácter persistente, desde fuentes terrestres, desde la atmósfera o a través de ella, o por vertimiento;

b) La contaminación causada por buques, incluyendo en particular medidas para prevenir accidentes y hacer frente a casos de emergencia garantizar la seguridad de las operaciones en el mar, prevenir la evacuación intencional o no y reglamentar el diseño, la construcción, el equipo, la operación y la dotación de los buques;

c) La contaminación procedente de instalaciones y dispositivos utilizados en la exploración o explotación de los recursos naturales de los fondos marinos y su subsuelo, incluyendo en particular medidas para prevenir accidentes y hacer frente a casos de emergencia, garantizar la seguridad de las operaciones en el mar y

reglamentar el diseño, la construcción, el equipo, el funcionamiento y la dotación de tales instalaciones o dispositivos,

d) La contaminación procedente de otras instalaciones y dispositivos que funcionen en el medio marino incluyendo en particular medidas para prevenir accidentes y hacer frente a casos de emergencia, garantizar la seguridad de las operaciones en el mar y reglamentar el diseño, la construcción, el equipo, el funcionamiento y la dotación de tales instalaciones o dispositivos.

4. Al tomar medidas para prevenir, reducir o controlar la contaminación del medio marino, los Estados se abstendrán de toda injerencia injustificable en las actividades realizadas por otros Estados en ejercicio de sus derechos y en cumplimiento de sus obligaciones de conformidad con esta Convención.

5. Entre las medidas que se tomen de conformidad con esta Parte figurarán las necesarias para proteger y preservar los ecosistemas raros o vulnerables, así como el hábitat de las especies y otras formas de vida marina diezmadas, amenazadas o en peligro.

Artículo 207: Contaminación procedente de fuentes terrestres.

1. Los Estados dictarán leyes y reglamentos para prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino procedente de fuentes terrestres, incluidos los ríos, estuarios, tuberías y estructuras de desagüe, teniendo en cuenta las reglas y estándares, así como las prácticas y procedimientos recomendados, que se hayan convenido internacionalmente.

2. Los Estados tomarán otras medidas que puedan ser necesarias para prevenir, reducir y controlar esa contaminación...

Artículo 213: Ejecución respecto de la contaminación procedente de fuentes terrestres: Los Estados velarán por la ejecución de las leyes y reglamentos que hayan dictado de conformidad con el artículo 207 y dictarán leyes y reglamentos y tomarán otras medidas necesarias para poner en práctica las reglas y estándares internacionales aplicables establecidos por conducto de las organizaciones internacionales competentes o de una conferencia diplomática para prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino procedente de fuentes terrestres.

Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas (CIT)

El objetivo de la presente convención es promover la protección, conservación y recuperación de las poblaciones de tortugas marinas y de los hábitats de los cuales dependen, implementando medidas armoniosas entre las naciones⁷⁶. Su rango de acción abarca todo el continente, incluidas áreas terrestres y marinas.

Lo relevante con respecto al CIT, es que dado los arrecifes coralinos forman parte de los hábitat de las tortugas marinas, dado que su artículo 1.2 establece que su hábitat son todos aquellos ambientes acuáticos y terrestres utilizados por ellas en

⁷⁶ Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas. Artículo 2.

cualquier etapa de sus vidas, de ahí que de seguido se indican algunas de sus normas importantes, entre las cuales, se señalan los artículos 4, 10 y 18:

Artículo 4 medidas:

1. Cada Parte tomará las medidas apropiadas y necesarias, de conformidad con el derecho internacional y sobre la base de los datos científicos más fidedignos disponibles, para la protección, conservación y recuperación de las poblaciones de tortugas marinas y de su hábitat...

a) En su territorio terrestre y en las áreas marítimas respecto a las cuales ejerce soberanía, derechos de soberanía o jurisdicción, comprendidos en el área de la Convención;

b) Sin perjuicio de lo dispuesto en el Artículo III, en áreas de alta mar, con respecto a las embarcaciones autorizadas a enarbolar su pabellón...

f) La promoción de esfuerzos para mejorar las poblaciones de tortugas marinas, incluida la investigación sobre su reproducción experimental, cría y reintroducción en su hábitat con el fin de determinar la factibilidad de estas prácticas para aumentar las poblaciones, evitando ponerlas en riesgo;

Artículo 10 Cumplimiento: Cada Parte asegurará, dentro de su territorio y en las zonas marítimas sometidas a su soberanía, derechos de soberanía o jurisdicción, el cumplimiento efectivo de las medidas para la protección y conservación de la

tortuga marina y de su hábitat, previstas en esta Convención o adoptadas de acuerdo con ella.

Artículo 18 Implementación en el ámbito nacional: Cada Parte adoptará medidas en su legislación nacional a fin de aplicar las disposiciones de esta Convención y asegurar su cumplimiento efectivo a través de políticas, planes y programas para la protección y conservación de las tortugas marinas y de su hábitat.

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)

Firmado en 1973, busca sistematizar y regularizar el comercio de especies entre los países. Sobre todo se inclina a la protección de las especies amenazadas o en peligro de extinción. El fin de CITES es brindar un control que logre limitar y regular el comercio de las especies que peligran, dado que si se logra fiscalizar su comercio se puede controlar la captura de dichas especies. Define el comercio como aquella situación en que una especie en peligro es capturada o transportada a través de fronteras internacionales.

Dentro de las especies que pueden ser afectadas por el comercio encontramos a los corales que son extraídos, así como a los peces que en ellos habitan, lo cual los pone en inminente peligro de desaparecer.

De la convención se desprende según los artículos II y IV, lo siguiente:

Artículo II Principios fundamentales:

1. *El Apéndice I incluirá todas las especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio. El comercio en especímenes de estas especies deberá estar sujeto a una reglamentación particularmente estricta a fin de no poner en peligro aún mayor su supervivencia y se autorizará solamente bajo circunstancias excepcionales.*

2. *El Apéndice II incluirá:*

a) todas las especies que, si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio en especímenes de dichas especies esté sujeto a una reglamentación estricta a fin de evitar utilización incompatible con su supervivencia; y

b) aquellas otras especies no afectadas por el comercio, que también deberán sujetarse a reglamentación con el fin de permitir un eficaz control del comercio en las especies a que se refiere el subpárrafo a) del presente párrafo.

3. *El Apéndice III incluirá todas las especies que cualquiera de las Partes manifieste que se hallan sometidas a reglamentación dentro de su jurisdicción con el objeto de prevenir o restringir su explotación, y que necesitan la cooperación de otras Partes en el control de su comercio.*

4. *Las Partes no permitirán el comercio en especímenes de especies incluidas en*

los Apéndices I, II y III, excepto de acuerdo con las disposiciones de la presente Convención.

Artículo IV: Reglamentación del comercio en especímenes de especies incluidas en el Apéndice II:

1. Todo comercio en especímenes de especies incluidas en el Apéndice II se realizará de conformidad con las disposiciones del presente Artículo.

2. La exportación de cualquier espécimen de una especie incluida en el Apéndice II requerirá la previa concesión y presentación de un permiso de exportación, el cual únicamente se concederá una vez satisfechos los siguientes requisitos:

a) que una Autoridad Científica del Estado de exportación haya manifestado que esa exportación no perjudicará la supervivencia de esa especie;

b) que una Autoridad Administrativa del Estado de exportación haya verificado que el espécimen no fue obtenido en contravención de la legislación vigente en dicho Estado sobre la protección de su fauna y flora; y

c) que una Autoridad Administrativa del Estado de exportación haya verificado que todo espécimen vivo será acondicionado y transportado de manera que se reduzca al mínimo el riesgo de heridas, deterioro en su salud o maltrato.

3. Una Autoridad Científica de cada parte vigilará los permisos de exportación expedidos por ese Estado para especímenes de especies incluidas en el Apéndice II y las exportaciones efectuadas de dichos especímenes. Cuando una Autoridad

Científica determine que la exportación de especímenes de cualquiera de esas especies debe limitarse a fin de conservarla, a través de su hábitat, en un nivel consistente con su papel en los ecosistemas donde se halla y en un nivel suficientemente superior a aquel en el cual esa especie sería susceptible de inclusión en el Apéndice I, la Autoridad Científica comunicará a la Autoridad Administrativa competente las medidas apropiadas a tomarse, a fin de limitar la concesión de permisos de exportación para especímenes de dicha especie.

4. La importación de cualquier espécimen de una especie incluida en el Apéndice II requerirá la previa presentación de un permiso de exportación o de un certificado de reexportación...

Este convenio solamente protege un taxón, lo cual genera cierto problema al no incluir muchas especies que deberían ser protegidas.

Convención de Naciones Unidas sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Patrimonio Natural

Data de noviembre de 1972 y fue acordada ante el reconocimiento de la amenaza y detrimento del patrimonio natural y cultural en el mundo, ante la realidad de que las medidas a nivel nacional de los Estados son insuficientes. Se entiende como patrimonio, los monumentos naturales constituidos por formaciones físicas y biológicas o por grupos de esas formaciones que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico, las formaciones geológicas y fisiográficas y las zonas estrictamente delimitadas que constituyan el hábitat de especies, animal y vegetal, amenazadas, que tengan un valor universal

excepcional desde el punto de vista estético o científico, los lugares naturales o las zonas naturales estrictamente delimitadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación o de la belleza natural⁷⁷.

Esta convención promueve la identificación, protección y conservación tanto del patrimonio natural como cultural para el disfrute de las generaciones futuras, a través de conservar, rehabilitar y transmitir la importancia que éste posee. Insta a actuar con ese objetivo a los Estados parte, por su propio esfuerzo y hasta el máximo de los recursos de que disponga, y llegado el caso, mediante la asistencia y la cooperación internacionales de que se pueda beneficiar, sobre todo en los aspectos financiero, artístico, científico y técnico⁷⁸. En Costa Rica la Isla del Coco es reconocida mundialmente como patrimonio natural de la humanidad, ella cuenta además con arrecifes muy importantes.

La convención reza en su artículo 11:

Artículo 11:

1. Cada uno de los Estados Partes en la presente Convención presentará al Comité del Patrimonio Mundial, en la medida de lo posible, un inventario de los bienes del patrimonio cultural y natural situados en su territorio y aptos para ser

⁷⁷ Convención de Naciones Unidas sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Patrimonio Natural. Artículo 2

⁷⁸ Ídem. Artículo 4.

incluidos en la lista de que trata el párrafo 2 de este artículo. Este inventario, que no se considerará exhaustivo, habrá de contener documentación sobre el lugar en que estén situados los bienes y sobre el interés que presenten...

1. *Constatando que el patrimonio cultural y el patrimonio natural están cada vez más amenazados de destrucción, no sólo por las causas tradicionales de deterioro sino también por la evolución de la vida social y económica que las agrava con fenómenos de alteración o de destrucción aún más terribles,*
2. *Considerando que el deterioro o la desaparición de un bien del patrimonio cultural y natural constituye un empobrecimiento nefasto del patrimonio de todos los pueblos del mundo,...*

Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres (CMS), Bonn, 1979⁷⁹

Firmado en diciembre de 1979, centra su desarrollo en la necesidad de proteger a las especies migratorias, y presta particular atención a sus hábitats. De ahí que esta convención sea tan útil para el tema en estudio, ya que como a se ha indicado, los arrecifes coralinos significan un importante hábitat para gran cantidad de especies marinas.

La Convención engloba tres mandatos fundamentales. Cada Parte se compromete a:

⁷⁹ http://www.cites.org/esp/prog/hbt/bg/multi_agreement.shtml Consultado julio 2012.

1. Prohibir o limitar las capturas de las especies migratorias;
2. Limitar los daños a los hábitat, la introducción de especies foráneas invasoras, y otras actividades y condiciones que pudieran obstaculizar las migraciones o interferir con las especies migratorias; y
3. Participar en otros acuerdos internacionales relacionados con determinadas especies o grupos de especies migratorias cuya área de distribución o rutas migratorias incluyen zonas dentro de la jurisdicción de una Parte.

Convención para la protección de la flora y fauna y las bellezas escénicas naturales de los países de América

También conocida como la Convención de Washington, data de 1940 busca evitar la extinción de las especies tanto de flora como de fauna, así como preservar aquellos lugares de América con valor estético, histórico y científico.

Obliga a los Estados firmantes a prohibir la caza y captura de las especies y la destrucción de los parques nacionales, así como a que se alteren los límites de estos últimos a menos que se haga a nivel legislativo.

Asimismo, insta a la creación de áreas protegidas como parques y reservas nacionales, monumentos naturales y reservas de regiones vírgenes, y en éstas últimas mantenerlas intocables en lo posible, a excepción que sea para la realización de investigación científica.⁸⁰

⁸⁰ Cajiao Jiménez M-V, Salazar Cambronero R, Valverde Soto M, Naranjo Vargas I, y Arauz Vargas R. *Régimen legal de los recursos marinos y costeros en Costa Rica*. Fundación Ambio. 2003

La convención establece en sus artículos 3 y 5 lo siguiente:

Artículo 3 *Los Gobiernos Contratantes convienen en que los límites de los parques nacionales no serán alterados ni enajenada parte alguna de ellos sino por acción de la autoridad legislativa competente. Las riquezas existentes en ellos no se explotarán con fines comerciales.*

Artículo 5:

1. *Los Gobiernos Contratantes convienen en adoptar o en recomendar a sus respectivos cuerpos legislativos competentes, la adopción de leyes y reglamentos que aseguren la protección y conservación de la flora y la fauna dentro de sus respectivos territorios y fuera de los parques y reservas nacionales, monumentos naturales y de las reservas de regiones vírgenes mencionadas en el Artículo 2.2 Dichas reglamentaciones contendrán disposiciones que permitan la caza o recolección de ejemplares de fauna y flora para estudios e investigaciones científicas por individuos y organismos debidamente autorizados.*

2. *Los Gobiernos Contratantes convienen en adoptar o en recomendar a sus respectivos cuerpos legislativos la adopción de leyes que aseguren la protección y conservación de los paisajes, las formaciones geológicas extraordinarias, y las regiones y los objetos naturales de interés estético o valor histórico o científico.*

Acuerdo sobre la Aplicación de las Disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar del 10 de diciembre de 1982, Relativas a la Conservación y Ordenación de las Poblaciones de Peces Trans-zonales y las Poblaciones de Peces Altamente Migratorias.

Este acuerdo fue firmado en diciembre de 1995 y su fin es asegurar el uso sostenible de los recursos marinos para la conservación y supervivencia de estos a largo plazo, así como promover el aprovechamiento óptimo de los mismos. Establece la importancia de aplicar el principio precautorio y de evaluar los efectos de la pesca demás actividades humanas en el medio marino.

El acuerdo establece en sus artículos 5 y 6 lo siguiente:

Artículo 5:

e) Adoptar, en caso necesario, medidas para la conservación y ordenación de las especies que pertenecen al mismo ecosistema o que son dependientes de las poblaciones objeto de la pesca o están asociadas con ellas, con miras a preservar o restablecer tales poblaciones por encima de los niveles en que su reproducción pueda verse gravemente amenazada.

f) Reducir al mínimo la contaminación, el desperdicio, los desechos, la captura por aparejos perdidos o abandonados, la captura accidental de especies no objeto de la pesca, tanto de peces como de otras especies (que en adelante se denominarán capturas accidentales) y los efectos sobre las especies asociadas o

dependientes, en particular las especies que estén en peligro de extinción, mediante la adopción de medidas que incluyan, en la medida de lo posible, el desarrollo y el uso de aparejos y técnicas de pesca selectivos, inofensivos para el medio ambiente y de bajo costo.

g) Proteger la biodiversidad en el medio marino.

h) Tomar medidas para prevenir o eliminar la pesca excesiva y el exceso de capacidad de pesca y para asegurar que el nivel del esfuerzo de pesca sea compatible con el aprovechamiento sostenible de los recursos pesqueros...

Artículo 6: Aplicación del criterio de precaución

2. Los Estados deberán ser especialmente prudentes cuando la información sea incierta, poco fiable o inadecuada. La falta de información científica adecuada no se aducirá como razón para aplazar la adopción de medidas de conservación y ordenación o para no adoptarlas.

3. Al aplicar el criterio de precaución, los Estados:

a) Mejorarán el proceso de adopción de decisiones sobre conservación y ordenación de los recursos pesqueros mediante la obtención y la difusión de la información científica más fidedigna de que se disponga y la aplicación de técnicas perfeccionadas para hacer frente al riesgo y la incertidumbre.

b) Aplicarán las directrices enunciadas en el Anexo II y, sobre la base de la información científica más fidedigna de que se disponga, determinarán niveles de

referencia para cada población de peces, así como las medidas que han de tomarse cuando se rebasen estos niveles... 5. Cuando la situación de las poblaciones objeto de la pesca o de las especies capturadas accidentalmente o de las especies asociadas o dependientes sea los Estados reforzarán el seguimiento de esas poblaciones o especies a fin de examinar su estado y la eficacia de las medidas de conservación y ordenación. Los Estados revisarán periódicamente tales medidas sobre la base de cualquier nueva información disponible...

Protocolo relativo a las Áreas y Flora y Fauna Silvestres Especialmente Protegidas del Convenio para la protección y el desarrollo del medio marino de la región del Gran Caribe (Protocolo SPAW)

Este protocolo de 1990 tiene por finalidad lograr, "...la protección de ecosistemas y hábitats raros y frágiles, y proteger las especies en peligro y amenazadas que prosperan en los mismos"...⁸¹ Dado que se centra en la región marina, el Protocolo SPAW constituye un excelente resumen sobre las cuestiones y preocupaciones más relevantes en lo que respecta al medio marino y su conservación.

Una vez más se obliga a los Estados a tomar las medidas necesarias para proteger, preservar y manejar de manera sostenible, y reconocer aquellas áreas que requieren protección para salvaguardar su valor especial; y las especies de flora y fauna amenazadas o en peligro de extinción, para así poder reglamentar, y

⁸¹ http://www.cites.org/esp/prog/hbt/bg/multi_agreement.shtml Última visita octubre 2012.

si es necesario, prohibir las actividades que tengan efectos adversos. Insta además a los Estados a incluir en su ordenamiento jurídico las medidas pertinentes para evitar que la flora y la fauna se vean amenazados o peor aún lleguen a estar en peligro de extinción, a través de medidas como la creación de zonas especialmente protegidas por su vulnerabilidad. El protocolo implanta en sus artículos 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 14 lo siguiente:

Artículo 4: Obligaciones generales 1. *Las Partes Contratantes adoptarán, individual o conjuntamente, todas las medidas adecuadas de conformidad con el derecho internacional y con arreglo al presente Convenio y a aquellos de sus protocolos en vigor en los cuales sean partes para prevenir, reducir y controlar la contaminación de la zona de aplicación del Convenio y para asegurar una ordenación racional del medio, utilizando a estos efectos los medios más viables de que dispongan y en la medida de sus posibilidades.*

Artículo 7: Contaminación procedente de fuentes terrestres: *Las Partes Contratantes adoptarán todas las medidas adecuadas para prevenir, reducir y controlar la contaminación de la zona de aplicación del Convenio causada por la evacuación de desechos en las zonas costeras o por descargas provenientes de ríos, estuarios, establecimientos costeros instalaciones de desagüe o cualesquiera otras fuentes situadas en sus territorios.*

Artículo 8: Contaminación resultante de actividades relativas a los fondos marinos: *Las Partes Contratantes adoptarán todas las medidas adecuadas para prevenir, reducir y controlar la contaminación de la zona de aplicación del Convenio*

resultante directa o indirectamente de la exploración o explotación de los fondos marinos y de su subsuelo.

Artículo 9: Contaminación transmitida por la atmósfera: *Las Partes Contratantes adoptarán todas las medidas adecuadas para prevenir, reducir y controlar la contaminación de la zona de aplicación del Convenio resultante de descargas en la atmósfera como consecuencia de actividades realizadas bajo su jurisdicción.*

Artículo 10: Zonas especialmente protegidas: *Las Partes Contratantes adoptarán, individual o conjuntamente, todas las medidas adecuadas para proteger y preservar en la zona de aplicación del Convenio los ecosistemas raros o vulnerables, así como el hábitat de las especies diezmadas, amenazadas o en peligro de extinción...las Partes Contratantes intercambiarán información respecto de la administración y ordenación de tales zonas.*

Artículo 11 medidas cooperativas para la protección de especies: *Las Partes adoptarán medidas de cooperación para garantizar la protección y recuperación de las especies de flora y fauna silvestres amenazadas o en peligro de extinción:*

b) Cada Parte garantizará la protección y recuperación total de las especies de fauna...

c) Cada Parte tomará todas las medidas pertinentes para garantizar la protección y recuperación de las especies de flora y de fauna...y podrá reglamentar la explotación de esas especies con el fin de asegurar y conservar sus poblaciones en los niveles más altos posibles...

i) Para las especies de fauna:

a) La prohibición de todos los medios no selectivos de captura, muerte, caza y pesca, y de todas las acciones que pudiesen provocar la desaparición local de una especie o una fuerte perturbación de su tranquilidad; b) el establecimiento de períodos de veda y de otras medidas para la conservación de sus poblaciones; y c) la reglamentación de la captura, posesión, transporte o comercio de especies vivas o muertas...

ii) Para las especies de flora, de sus partes o productos, la reglamentación de su colecta, recolección y comercio.

2. Cada Parte podrá otorgar exenciones a las prohibiciones...con fines científicos, educativos o de manejo que resulten necesarios para asegurar la sobrevivencia de dichas especies o evitar daños significativos a bosques o cultivos. Estas exenciones no deberán poner en riesgo las especies y deberán notificarse a la Organización para que el Comité Asesor Científico y Técnico evalúe la conveniencia de las exenciones acordadas...

Artículo 12 Introducción de Especies Exóticas o Alteradas Genéticamente: Cada Parte tomará todas las medidas apropiadas para reglamentar o prohibir la liberación intencional o accidental en el medio silvestre de especies exóticas o genéticamente alteradas que pudiera causar impactos nocivos a la flora, la fauna o demás elementos naturales de la Región del Gran Caribe.

Artículo 14 Responsabilidad e indemnización Las Partes Contratantes cooperarán con miras a la adopción de normas procedimientos adecuados, que sean conformes con el derecho internacional, respecto de la responsabilidad y la indemnización por los daños resultantes de la contaminación de la zona de aplicación del Convenio⁸².

Declaraciones e instrumentos jurídicos internacionales no vinculantes

La normativa no vinculante es aquella, que no es obligatoria para los países miembros, pues lo que busca es complementar o interpretar la legislación nacional.

Dentro de la normativa no vinculante que ha firmado nuestro país y tiene relación con el tema en marras se encuentra:

Código de conducta para la pesca responsable de la Organización de Alimentación y Agricultura (FAO)

Firmado en 1995, este instrumento instaura una serie de prácticas responsables para asegurar la conservación, la gestión y el desarrollo eficaz de los recursos acuáticos vivos.⁸³

En el caso de Costa Rica, se establece al Instituto Costarricense de la Pesca y Acuicultura como institución a cargo de velar por el cumplimiento de este Código.

⁸² <http://www.cep.unep.org/pubs/legislation/cartstatus.html> Consultado julio 2012.

⁸³ Cajiao Jiménez M-V, Salazar Cambroner R, Valverde Soto M, Naranjo Vargas I, y Arauz Vargas R. *Régimen legal de los recursos marinos y costeros en Costa Rica*. Fundación Ambio. 2003

Con tal fin, se le impone al INCOPESCA la obligación de hacer que se difundan las buenas prácticas de pesca que dicta el Código en el país. Obliga a los Estados y a los ciudadanos que utilizan los recursos acuáticos a conservar los ecosistemas del mar... *“El derecho a pescar lleva consigo la obligación de hacerlo de forma responsable a fin de asegurar la conservación y la gestión efectiva de los recursos acuáticos vivos...”*⁸⁴

El código reconoce a los ecosistemas de arrecife coralino como parte de los hábitats críticos para la pesca en ecosistemas marinos, por lo que establece que deben de protegerse y rehabilitarse hasta donde sea posible evitar su degradación y contaminación.

De tal forma indica en su artículo 6.9 indica:

Los Estados deberían asegurar que sus intereses pesqueros, incluyendo a la necesidad de conservación de los recursos, se tomen en cuenta en la utilización múltiple de las zonas costeras y se integren en la ordenación, la planificación y el desarrollo de la zona costera.

Declaración de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano **(Declaración de Estocolmo)**

La declaración final que se hiciera en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente que se realizó en junio de 1972; indica que los recursos

⁸⁴ Código de conducta para la pesca responsable de la Organización de Alimentación y Agricultura (FAO). Artículo 6

naturales y todos los diversos ecosistemas deben de ser preservados en pro de las generaciones futuras.

La declaración indica en sus principios 2 y 7 lo siguiente:

Principio 2: Los recursos naturales de la tierra, incluidos, el aire, el agua, la tierra, la flora y la fauna y especialmente muestras representativas de los ecosistemas naturales, deben preservarse en beneficio de las generaciones presentes y futuras mediante una cuidadosa planificación u ordenación, según convenga.

Principio 7: Los Estados deberán tomar todas las medidas posibles para impedir la contaminación de los mares por sustancias que puedan poner en peligro la salud del hombre, dañar los recursos vivos y la vida marina, menoscabar las posibilidades de esparcimiento o entorpecer otras utilizaciones legítimas del mar.

Declaración de San José, iniciativa del Pacífico Tropical Oriental

Es un acuerdo voluntario entre Costa Rica, Colombia, Panamá y Ecuador, iniciado en la cumbre de desarrollo sostenible en Johannesburgo en el 2002 y firmado en el año 2004, con el fin de preservar y mejorar el uso que se le da a más de dos millones de kilómetros cuadrados de hábitat marino.

Dentro de esa área que se protege con esta declaración, se incluyen zonas de patrimonio mundial establecidas por la UNESCO, lo que ayuda al manejo de estas zonas. Esta declaración obliga a los estados firmantes a trabajar en conjunto para alcanzar un manejo sostenible. Para tal fin, reciben la cooperación de

organizaciones como UNEP, Conservación Internacional y el Centro de Patrimonio Cultural de la UNESCO.

Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo

Firmada en Río de Janeiro el 14 de Junio de 1992, esta declaración establece una serie de principios ambientales aplicables a la protección de todos los recursos naturales, a su uso sostenible y aprovechamiento consciente y responsable. Los principios aplicables al tema de estudio son el 2, 4 y 11, los cuales señalan:

Principio 2: De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de aprovechar sus propios recursos según sus propias políticas ambientales y de desarrollo, y la responsabilidad de velar porque las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daños al medio ambiente de otros Estados o de zonas que estén fuera de los límites de la jurisdicción nacional.

Principio 4: A fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada.

Principio 11: Los Estados deberán promulgar leyes eficaces sobre el medioambiente. Las normas, los objetivos de ordenación y las prioridades ambientales deberían reflejar el contexto ambiental y de desarrollo al que se aplican. Las normas aplicadas por algunos países pueden resultar inadecuadas y

representar un costo social y económico injustificado para otros países, en particular los países en desarrollo.

Agenda 21: El Programa de las Naciones Unidas de Acción de la Cumbre de la Tierra, de Río, capítulo 17

Iniciado en 1989, es un intento para promover el desarrollo sostenible en el mundo, instaurando una serie de acciones a nivel internacional, ante la falta de enfoque que a nivel nacional se desarrollaban para tal fin; sobre todo con respecto a los recursos marinos, cuya orientación no permitía a la fecha, ni actualmente, lograr la sostenibilidad en el aprovechamiento de los mismos, por lo que cada vez se degradan más y más rápido. El programa indica la importancia de la prevención, reducción y control de la degradación del medio marino.⁸⁵

En cuanto al tema marino específicamente el programa establece en su capítulo 17 lo siguiente:

Capítulo 17:

17.30: Los Estados, actuando a nivel individual, bilateral, regional o multilateral..., deberían evaluar la necesidad de tomar medidas adicionales para hacer frente a la degradación del medio marino:

a) Por lo que hace al transporte marítimo, los Estados deberían:..iii) Cooperar en la vigilancia de la contaminación marina ocasionada por buques, especialmente

⁸⁵ Agenda 21: El Programa de las Naciones Unidas de Acción de la Cumbre de la Tierra, de Río, capítulo 17 .4

por descargas ilegales (por ejemplo, mediante la vigilancia aérea)...v) Tomar medidas para velar por el respeto de las zonas designadas por los Estados ribereños, dentro de sus zonas económicas exclusivas, con arreglo al derecho internacional, a fin de proteger y preservar los ecosistemas raros o frágiles, tales como los arrecifes de coral y los manglares;....

17.84: Los Estados deberían prohibir el uso en la pesca de dinamita y venenos y otras prácticas destructivas comparables.

17.85: Los Estados deberían determinar los ecosistemas marinos con niveles altos de biodiversidad y productividad y otras zonas del hábitad especialmente importantes y establecer las limitaciones necesarias a la utilización de esas zonas mediante, entre otras cosas, la designación de zonas protegidas. Según proceda, debería asignarse prioridad a: a) Ecosistemas de arrecifes de coral;...

Programa de la ONU para el medio ambiente

En la recomendación N° 38 se insiste en la necesidad de que los gobiernos tomen las disposiciones necesarias para designar ciertas zonas representativas de ecosistemas de interés mundial en vista de su necesaria protección.

En su artículo VII se indica:

Artículo VII:

2. Los Gobiernos Contratantes convienen en adoptar o recomendar a sus respectivas legislaturas que aprueben leyes que aseguren la protección y la

preservación de los paisajes naturales, impactantes formaciones geológicas, y regiones y objetos naturales de interés estético, histórico o científico.

Río + 20 Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible celebrada en Río de Janeiro (Brasil) en junio de 2012

Esta conferencia, realizada en junio del 2012, en Río de Janeiro, Brasil, por la Organización de las Naciones Unidas, en conjunto con los gobiernos de diversos países, las instituciones internacionales y demás grupos de interés. Es de las reuniones mundiales sobre el desarrollo sostenible más importantes en la actualidad. El tema central es promover una economía sostenible, que proteja la salud del medio ambiente y que al mismo tiempo apoye la consecución de los objetivos de los países de crecimiento económico, mediante el crecimiento del ingreso, el trabajo digno y la erradicación de la pobreza. El documento que surge de esta conferencia es “el futuro que queremos”.

El Programa 21 establece que hay que alcanzar un método de crecimiento económico que promueva la equidad social y la distribución de la riqueza, así como la protección al ambiente. Con tal objetivo, plantea acordar una serie de medidas audaces encaminadas a reducir la pobreza y promover el empleo digno, la energía no contaminante y un uso más sostenible y adecuado de los recursos.

Con respecto al cuidado de los océanos, la conferencia se centra en evitar la pesca excesiva, la destrucción de los ecosistemas marinos y de iniciar acciones que frenen los efectos del cambio climático. Para ello se promueve el uso de fuentes de energía renovable para reducir las emisiones de carbono.

En la conferencia se planteó que los océanos son esenciales fuentes de alimento y de empleo para miles de millones de personas en el mundo. Se indicó que los océanos brindan, en términos económicos, cerca de \$3 trillones de dólares anuales entre los bienes y los servicios que nos proveen⁸⁶. Sin embargo, son cada vez más expuestos a factores contaminantes y que degradan sus recursos, la sobre pesca y con ello, la pérdida de especies importantes.

Se desarrolló un informe, hecho por el Programa de las Naciones Unidas de Desarrollo (PNUD por sus siglas en inglés) el cual establece una serie de herramientas para ayudar a los Estados a que desarrollen las actividades en sus mares de forma sustentable. Indican que lo más importante a tomar en cuenta es que es posible restaurar los océanos y hacer uso sostenible de ellos, para que las generaciones futuras puedan disfrutar de todo su potencial.

Otros informes de la ONU proporcionaron un entendimiento importante de los vínculos entre la seguridad alimentaria y la salud de nuestros sistemas ecológicos, que continúan amenazados por el exceso de población, los gases invernadero y la pérdida de biodiversidad.

“Todos saben que las soluciones sostenibles se hallan en una forma diferente de pensar, una forma distinta de hacer negocios. Ya están dando los pasos necesarios y cuento con que ustedes hagan mucho más. El mundo necesita que ustedes comuniquen el mensaje a sus pares, socios y clientes, a todos aquellos

⁸⁶http://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/environmentenergy/water_governance/ocean_and_coastalareagovernance/catalysing-ocean-finance/ Consultado setiembre 2012

que aún no han hecho algo, y a todos los que no hacen nada o que incluso se oponen al cambio.” BAN Ki-moon, secretario general de la Naciones Unidas.

Política Centroamericana para la Conservación y uso racional de los humedales

La Política Centroamericana para la conservación y uso racional de los humedales fue propiciada en el marco regional de la Alianza para el Desarrollo Sostenible de Centroamérica, y aprobada por el Consejo de Ministros de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo en el año 2002.

Este instrumento busca la conservación y la utilización racional de los humedales de la región, mediante la acción conjunta y armonizada de los países del área, así como el reconocimiento de sus beneficios económicos, sociales y ambientales para la población.

Por la particularidad de Centroamérica, se ha considerado el establecimiento de una política regional, como un instrumento integral de manejo de humedales, especialmente los compartidos entre los países y su importancia tanto por la diversidad de especies (muchas de ellas migratorias) como socio-económica y cultural.

Busca que los gobiernos, sociedad civil, sector privado y la cooperación internacional, en el ámbito regional y en materia de humedales, enmarquen sus compromisos y acciones dentro de las actividades propuestas, buscando reducir la

duplicación de esfuerzos y contar con una meta común.⁸⁷ Por lo cual, pretende fortalecer la conservación y utilización racional de los humedales de la región, por medio de la acción y cooperación entre países para el bienestar de las presentes y futuras generaciones de centroamericanos.

Esta política es una orientación para que los Estados centroamericanos fortalezcan su acción conjunta y armonizada como región, con miras a conservar y utilizar racionalmente los humedales y a cumplir con los compromisos de la Convención de Ramsar.

“Es guiada por los principios de soberanía, responsabilidad compartida, cooperación, prevención de desastres, responsabilidad, precautorio, acceso a la información, equidad e integración. Dicha política revista especial importancia debido a la existencia en Centroamérica de 120 cuencas principales, de las cuales 23 son compartidas, y en 12 de ellas se encuentran humedales catalogados como prioritarios y dentro de éstas, 15 distintos sitios Ramsar.

La Política Centroamericana de Humedales incorpora el concepto de integración y por ello, incluye dentro de sus objetivos la coordinación con las acciones planteadas en el Plan Centroamericano del Agua aprobado en el año 2000, y el manejo integrado de cuencas hidrográficas, compartidas con enfoque de manejo eco sistémico. A la vez, da prioridad a la participación informada de los actores directos y la necesidad e importancia del intercambio de información, educación y

⁸⁷ Aguilar, G., Iza, A, *Manual de Derecho Ambiental en Centroamérica* UICN, San José, p. 285. 2005

capacitación, con el fin de proteger y conservar los humedales como contribución a la gestión de las cuencas hidrográficas centroamericanas.

Bajo este contexto, en el año 2001, Costa Rica aprobó su Política de Humedales que fue el resultado del esfuerzo conjunto entre su gobierno y la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN). El objeto primordial de esta política es fomentar la conservación y el uso racional de los ecosistemas de humedal, mediante la acción coordinada de la sociedad y el Gobierno.

Además se cuenta con un Programa Nacional de Humedales, el cual crea un Consejo Nacional Asesor sobre Humedales, con participación de universidades, entes gubernamentales, organizaciones no gubernamentales, cuyo fin último es asegurar la conservación de este tipo de ecosistema y su uso racional”.⁸⁸

Resolución de las Naciones Unidas adoptada en Asamblea General número 64/71: Los océanos y el derecho del mar.

Fue adoptada en diciembre del año 2009 y su importancia radica en que estimula a los Estados e instituciones internacionales de alta relevancia a mejorar sus esfuerzos para abordar el tema del blanqueamiento de los corales por medio de la promoción y el mejoramiento de monitoreos que permitan predecir e identificar cuando esta enfermedad ataca a los corales.

⁸⁸ Peña Chacón M, “Tutela Jurídica De Los Ecosistemas De Humedal”, *Revista Judicial*, Costa Rica, N° 99, Marzo 2011

Asimismo, indica que los estados deben de fortalecer las acciones que se deban tomar cuando el blanqueamiento los está afectando, así como mejorar las estrategias dirigidas al manejo de los arrecifes y comunidades coralinas para fortalecer su resistencia ante dichas enfermedades y así mejorar su habilidad para soportar también otro tipo de afectaciones como la acidificación de los océanos.

“Alienta a los estados parte para que cooperen, ya sea directamente o a través de los cuerpos internacionales competentes para que realicen el intercambio de información pertinente para combatir los casos de accidentes o daños que puedan suscitarse en los arrecifes coralinos; a la vez que promuevan el desarrollo de técnicas de evaluación económicas dirigidas a la restauración y al valor por el no uso de los sistemas de arrecife coralino.”⁸⁹

Enfatiza la necesidad de incorporar un manejo sostenible de este ecosistema, integrado con el manejo de cuencas con estrategias de desarrollo nacionales de cada estado, así como en las actividades de los organismos y programas, instituciones financieras internacionales y la comunidad de donantes financieros.

⁸⁹ http://www.un.org/Depts/los/general_assembly/general_assembly_resolutions.htm
Consultado octubre 2012.

Sección II: De la normativa nacional

En el ordenamiento jurídico costarricense hay gran cantidad de normativa a nivel ambiental. Esta situación nos beneficia en el tanto se asegura la protección al ambiente, así como la promoción al desarrollo sostenible.

En lo que respecta al ámbito marino, hay una serie de normativa que le confiere protección, por lo que a continuación se analizará la misma, con el fin de distinguir cuáles normas le aplican directa o supletoriamente a la protección de los ecosistemas de arrecifes coralino.

Constitución Política del 8 de noviembre de 1949

La Constitución Política de Costa Rica, con fundamento en las facultades que les confiere los artículos 6, 7, 21, 50, 89, 140, incisos 3) y 18) y 169.

En su artículo 6 establece la soberanía que posee el Estado sobre las aguas propias de su territorio, a saber: las territoriales, que constan de doce millas desde la línea de baja mar y a lo largo de todas sus costas; la plataforma continental y el zócalo insular. Del mismo modo tiene especial jurisdicción sobre las aguas adyacentes a su territorio, las cuales consisten en doscientas millas desde la pleamar.

La idea de delimitar la protección es con el fin de sea en esas áreas establecidas, donde Costa Rica reconozca y se constriña a proteger, conservar y explotar con

responsabilidad los recursos que en esas zonas se encuentren, tanto en el suelo marino como en el subsuelo.⁹⁰

De lo anterior deviene que tanto a nivel internacional como constitucional Costa Rica se obliga a brindar protección de los recursos marinos con que cuenta, tal como los arrecifes de coral.

Uno de los artículos más relevantes en cuanto a protección ambiental es el numeral 50, que reza:

Artículo 50: El Estado procurará el mayor bienestar a todos los habitantes del país, organizando y estimulando la y el más adecuado reparto de la riqueza.

Toda persona tiene derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Por ello, está legitimada para denunciar los actos que infrinjan ese derecho y para reclamar la reparación del daño causado.

El Estado garantizará, defenderá y preservará ese derecho.

La ley determinará las responsabilidades y las sanciones correspondientes.

El artículo 50 constitucional es el más indicado para establecer la obligación de cumplir con la protección de los ecosistemas marinos. En este artículo, se establece el derecho de todo ser humano de gozar de un ambiente ecológicamente equilibrado; siendo los arrecifes coralinos un ecosistema que permite asegurar la salud humana, dado que promueven la investigación médica y

⁹⁰ Constitución Política del 8 de noviembre de 1949. Artículo 6.

farmacéutica, brindan alimento, a la vez que ofrecen belleza escénica. No solamente son importantes en términos de economía nacional, sino que son un instrumento trascendental para otras actividades del ser humano.

Lo anterior se ve reforzado por los siguientes artículos 89 y 21, los cuales rezan:

Artículo 89: Entre los fines culturales de la República están: proteger las bellezas naturales, conservar y desarrollar el patrimonio histórico y artístico de la Nación, y apoyar la iniciativa privada para el progreso científico y artístico.

“El numeral 21 de la Constitución Política establece el derecho a la vida, y como su derivación directa el derecho a la salud, ya que el primero es la razón de ser y explicación última del segundo”⁹¹.

Por otro lado, en el artículo 7 de este mismo cuerpo normativo se señala el reconocimiento de la normativa de corte internacional ratificada por Costa Rica, desarrollada en el apartado a) de esta sección, en cuanto establece:

Artículo 7: Los tratados públicos, los convenios internacionales y los concordatos, debidamente aprobados por la Asamblea Legislativa, tendrán desde su promulgación o desde el día que ellos designen, autoridad superior a las leyes.

Los tratados públicos y los convenios internacionales referentes a la integridad territorial o la organización política del país, requerirán de la aprobación de la Asamblea Legislativa, por votación no menor de las tres cuartas partes de la

⁹¹ Peña Chacón M, “Tutela Jurídica De Los Ecosistemas De Humedal”, *Revista Judicial*, Costa Rica, N° 99, Marzo 2011

totalidad de sus miembros, y la de los dos tercios de los miembros de una Asamblea Constituyente, convocada al efecto.

En este mismo sentido, el artículo 140 reza:

Artículo 140: Son deberes y atribuciones que corresponden conjuntamente al Presidente y al respectivo Ministro de Gobierno:

3) Sancionar y promulgar las leyes, reglamentarlas, ejecutarlas y velar por su exacto cumplimiento;

18) Darse el Reglamento que convenga para el régimen interior de sus despachos, y expedir los demás reglamentos y ordenanzas necesarios para la pronta ejecución de las leyes.

Asimismo el artículo 169 establece la competencia que poseen las municipales como gobiernos locales para la administración de sus intereses, y por su competencia residual deben ser responsables de todas las actividades que se realizan en su territorio, aún y cuando a nivel gubernamental existan otras instituciones que velen por dichas actividades.

Artículo 169: La administración de los intereses y servicios locales en cada cantón, estará a cargo del Gobierno Municipal, formado de un cuerpo deliberante, integrado por regidores municipales de elección popular, y de un funcionario ejecutivo que designará la ley.

Ley de Aguas número 276, del 27 de agosto 1942

La ley de aguas es primordial en cuanto establece que las aguas del territorio nacional son de dominio público, son del Estado y que por tanto es él quien debe velar por ellas.

Se indican como aguas del Estado tanto los ríos, lagunas, arroyos, manantiales, aguas subterráneas, pluviales y esteros, así como también lo son los mares territoriales. Indica que las zonas costeras o playas dentro del territorio nacional son propiedad del Estado costarricense.

De ello deviene que, dado que las aguas son del Estado, es su obligación velar por sus condiciones, por la conservación de los recursos, los productos y subproductos que de ellas surgen. Es por esto que se puede considerar esta ley como el marco normativo, luego de la Constitución Política, para la protección de los recursos marinos, como los ecosistemas de arrecife coralino. A continuación se indican los artículos que establecen lo anteriormente dicho, los cuales son el 1, 2, 3, 10; se resaltan aquellos aspectos que directa o indirectamente los relacionan con el tópico tratado:

Artículo 1: *Son aguas del dominio público:*

*1. Las de los **mares** territoriales en la extensión y términos que fija el derecho internacional...*

Artículo 2: *Las **aguas** enumeradas en el artículo anterior son de **propiedad nacional y el dominio sobre ellas no se pierde ni se ha perdido cuando por***

ejecución de obras artificiales o de aprovechamientos anteriores se alteren o hayan alterado las características naturales.

Artículo 3: *Son igualmente de propiedad nacional:*

*I. Las **playas y zonas marítimas...***

*IV. Los **terrenos ganados al mar** por causas naturales o por obras artificiales...*

*VI. Las **islas** que se forman en los mares territoriales, en los vasos de los lagos, lagunas o esteros o en cauces de las corrientes de propiedad nacional, siempre que éstas no procedan de una bifurcación del río en terrenos de propiedad particular.*

Artículo 10: *El libre uso del mar litoral, ríos navegables, ensenadas, radas, bahías y abras, se entiende para navegar, pescar, embarcar, desembarcar, fondear y otros actos semejantes, conforme a las prescripciones legales o reglamentarias que lo regulen y siempre que ese uso no haya sido objeto de una concesión particular o de reserva del Estado. En el mismo caso se encuentra el uso de las playas, el cual autoriza a todos, con iguales restricciones, para transitar por ellas, bañarse, tender y enjuagar ropas y redes, verar, carenar y construir embarcaciones, bañar ganado y **recoger conchas**, plantas y mariscos.*

Ley de Conservación de la Vida Silvestre número 7317 y sus reformas,
del 20 de diciembre de 2012

La Ley de Conservación de la Vida Silvestre, desde la óptica de su protección al medio marino se centra en la protección a la vida silvestre de la fauna continental e insular; por lo que esta ley desarrolla el Convenio de CITES.

Según su artículo 1 “tiene como finalidad establecer regulaciones sobre la vida silvestre. La vida silvestre está conformada por la fauna continental e insular que vive en condiciones naturales, temporales o permanentes, en el territorio nacional y la flora que vive en condiciones naturales en el país. Estas únicamente pueden ser objeto de apropiación particular y de comercio, mediante las disposiciones contenidas en los tratados públicos, en los convenios internacionales, en la presente Ley y en su Reglamento”, por lo cual se pueden destacar los artículos 5, 7, 14, 18, 36, 43, 61, 75, 79, 80 y 83, como los principalmente aplicables a los ecosistemas de arrecife coralino en Costa Rica. Estos artículos, resaltando aquellos aspectos que directa o indirectamente los relacionan con el tópico tratado, señalan:

*Artículo 5: La **fauna silvestre en cautiverio** y su reproducción "sostenida", así como la tenencia y la reproducción de la **flora** mantenida en viveros o sus productos no elimina su condición de silvestre.*

Artículo 7: El Sistema Nacional de Áreas de Conservación del Ministerio de Ambiente y Energía tiene las siguientes funciones en el ejercicio de su competencia: ...f) Extender, denegar o cancelar los permisos de caza de control,

*extracción, investigación, colecta científica y académica y cualquier permiso para importar o exportar **vida silvestre**.*

Artículo 14: *El Estado, por medio del SINAC y demás autoridades competentes, regulará las siguientes actividades:*

a) Caza

*Se **prohíbe la caza de vida silvestre** excepto en los casos en que, con base en los estudios técnico-científicos, esa práctica se requiera para el control de especies con altas densidades de población que atenten contra su propia especie, otras especies silvestres o la estabilidad misma del ecosistema que las soporta. La **caza deportiva queda totalmente prohibida**, únicamente será permitida la caza de control y la caza de subsistencia.*

b) Colecta

*Se **prohíbe la colecta de vida silvestre** salvo cuando su destino sea un sitio de manejo legalmente establecido para la reproducción con fines de conservación, investigación, educación, reintroducción o comerciales. El SINAC determinará cuáles especies serán objeto de estudios poblacionales para establecer el plantel parental para centros de reproducción autorizados.*

c) Extracción

*Se **prohíbe la extracción de vida silvestre** salvo cuando su destino sea un sitio de manejo legalmente establecido para la reproducción con fines de conservación,*

reintroducción o comerciales. El SINAC determinará cuáles especies serán objeto de estudios poblacionales para establecer el plantel parental para centros de reproducción autorizados.

d) Tenencia

Se **prohíbe la tenencia en cautiverio de vida silvestre** salvo cuando provenga de un sitio de manejo legalmente establecido para la reproducción con fines de conservación, reintroducción o comerciales. El SINAC determinará cuáles especies serán objeto de estudios poblacionales para establecer el plantel parental para centros de reproducción autorizados.

Artículo 18: El Estado, por medio del SINAC, regulará el **comercio y el tráfico de vida silvestre**, sus partes, productos y derivados, siempre y cuando las partes, los productos o los derivados no se relacionen con recursos genéticos y bioquímicos de la vida silvestre, los cuales serán regulados por la Ley de Biodiversidad, N.º 7788. Se **prohíbe la exportación, la importación y el tráfico de cualquier especie de vida silvestre** incluida en las listas del SINAC como en vías de extinción o poblaciones reducidas, salvo que provenga de un sitio de manejo de vida silvestre autorizado. Se exceptúan aquellos organismos importados que tengan los permisos del país de origen.

Artículo 36: Para el ejercicio de la **colecta de vida silvestre**, sus partes, productos o derivados deberá contarse con los permisos emitidos por el SINAC, una vez

cumplidos los requisitos establecidos en esta ley y su reglamento para la modalidad correspondiente...

Artículo 43: La **investigación de vida silvestre** podrá realizarse en áreas silvestres protegidas con la autorización escrita de la administración del área silvestre protegida, y en terrenos de propiedad privada, con la autorización escrita de quien estuviera legalmente autorizado para otorgarla.

Artículo 61: El MINAE ejercerá la **conservación, protección y manejo de las especies marinas** que se encuentren en aguas continentales y de aquellas especies marinas no comerciales. Con el objetivo de regular el ejercicio de la **pesca continental e insular**, esta se clasifica así:

a) *Deportiva: cuando se practique con fines de diversión, recreación o esparcimiento.*

b) *Científica o cultural: cuando se realice con fines de estudio o enseñanza.*

c) *De subsistencia: cuando se realice para llenar necesidades alimenticias de personas de escasos recursos económicos, comprobados mediante las normas que dicte esta Ley y su Reglamento.*

Artículo 75: No se permitirá la **importación o la exportación de la fauna o la flora** comprendida en los apéndices I, II y III de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, cuando la

autoridad científica compruebe que esa importación o exportación se efectúa en detrimento de la flora y de la fauna silvestres nacionales...

Artículo 79: *Se prohíbe la **exportación, importación o tráfico de la fauna y la flora**, sus productos, partes o derivados, incluidos en los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (Cites) con países que apliquen medidas iguales o equivalentes a las establecidas por la Convención.*

Artículo 80: *El Estado no podrá entrar en **reserva alguna**, respecto a una o varias **especies de animales o plantas incluidas en los apéndices en el comercio internacional**, de acuerdo con lo que al respecto establece la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (Cites).*

Artículo 83: *Se prohíbe la **extracción de la flora y la fauna silvestres continentales e insulares**, en los refugios nacionales de vida silvestre, con excepción del manejo y la extracción para viveros o zocriaderos, previa realización de los correspondientes estudios científico- técnicos....*

**Reglamento a la Ley de Conservación y Vida Silvestre, número 32633,
del 10 de marzo de 2005**

Este reglamento dispone la protección para específicas clases de algas como parte de la flora marina al ser especies vegetales que habitan en el medio

acuático, las protege tanto a ellas como a su hábitat, que en muchos casos son arrecifes y comunidades coralinas.

Por otra parte, reconoce de forma explícita a los corales como parte de la fauna marina en su artículo 4 que dispone:

*Artículo 4: Para los efectos de la LCVS y de este Reglamento, la **fauna silvestre** estará constituida por todas las especies incluidas en los taxones que se detallan y las especies que se describan en el futuro:*

*Clase Nombre común: Cryptophyceae dinoflagelados, Desmophyceae Dinoflagelados, Dinophyceae dinoflagelados, Antozoa **Corales**, Hidrozoa **Corales**, Porifera esponjas, Celenterea Polipos*

Además regula todo lo referente a la importación de especies y establece al SINAC como ente encargado de manejar esta situación, así como las medidas a tomar, de tal forma que indica:

*Artículo 7: Para los efectos del artículo 26 de la LCVS respecto a la **importación de especies exóticas** únicamente se podrá importar flora y fauna silvestre, cuando se trate de:*

*d) Productos de la **pesca continental**.*

Un aspecto que se hace relevante tomar en cuenta es la importancia que la LCVS y su reglamento le dan al Convenio de CITES, ya analizado anteriormente, pues

se demuestra la fuerte conexión entre ambas normativas con el fin de la protección de la flora y fauna nacional.

**Ley de creación del Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura
número 7384, del 16 de marzo de 1994**

El Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPESCA) fue creado por esta ley con el fin de que con esta institución se lograra regularizar el sector pesquero y el de acuicultura. En la ley se promueve y concreta el desarrollo de la pesca, la caza marítima y la acuicultura, así como el desarrollo de la investigación. Asimismo, le da el poder al instituto para que otorgue los permisos, las licencias y concesiones para el impulso de actividades como caza, pesca e investigación.

De igual manera, obliga al uso sostenible de los recursos marinos, su conservación y protección sobre la base de criterios técnicos y científicos. Según su artículo 1 esta ley “tiene por objeto fomentar y regular la actividad pesquera y acuícola en las diferentes etapas, correspondientes a la captura, extracción, procesamiento, transporte, comercialización y aprovechamiento sostenible de las especies acuáticas. Se garantizan la conservación, la protección y el desarrollo sostenible de los recursos hidrobiológicos, mediante métodos adecuados y aptos que aseguren su permanencia para el uso de las generaciones actuales y futuras y para las relaciones entre los diversos sujetos o agentes vinculados con la actividad”.

Es una de las principales leyes, vinculadas con ecosistema de arrecife coralino en Costa Rica, y por ello se puede señalar como normas principales los artículos 2, 5

y 17, en los cuales se resaltan aquellos aspectos que directa o indirectamente los relacionan con el t3pico tratado:

Art3culo 2: *Para los efectos de esta Ley, se establecen como actividades ordinarias del Instituto las siguientes:*

a) *Coordinar el sector pesquero y el de acuacultura... fomentar, sobre la base de criterios t3cnicos y cient3ficos, la conservaci3n, el aprovechamiento y el **uso sostenible de los recursos biol3gicos del mar** y de la acuacultura.*

b) *Normar el **aprovechamiento racional de los recursos pesqueros**, que tiendan a lograr mayores rendimientos econ3micos, la **protecci3n de las especies marinas** y de la acuacultura.*

c) *Elaborar, vigilar y dar seguimiento a la aplicaci3n de la legislaci3n, para regular y **evitar la contaminaci3n de los recursos mar3timos** y de acuacultura, como resultado del ejercicio de la pesca, de la acuacultura y de las actividades que generen contaminaci3n, la cual amenace dichos recursos.*

Art3culo 4: *Para los efectos de esta Ley, se establecen las siguientes definiciones:*

Acto de pesca: *cualquiera de los siguientes:*

a) *Cualquier operaci3n o acci3n realizada con el objeto de aprehender peces, moluscos, crust3ceos, y otras especies de fauna y flora acu3ticas, con fines comerciales, industriales, cient3ficos o deportivos.*

b) *El aprovechamiento del lecho, fondos, aguas, playas, riberas, costas y puertos para la cría, reproducción y difusión de las citadas especies.*

Recursos marinos costeros: *Los recursos marinos costeros son las aguas del mar, las playas, los playones y la franja del litoral, las bahías, las lagunas costeras, los manglares, los arrecifes de coral, los pastos marinos, es decir, las praderas de fanerógamas marinas, los estuarios, las bellezas escénicas, los seres vivos y su entorno, contenidos en el agua del mar u océano territorial y patrimonial, la zona económica exclusiva y su zócalo insular.*

Humedales: *Ecosistemas con dependencia de regímenes acuáticos, permanentes o temporales, lénticos o lóticos, dulces, salobres o salados, incluso las extensiones marinas hasta el límite posterior de fanerógamas marinas o arrecifes de coral, o en su ausencia, hasta seis metros de profundidad en marea baja.*

Artículo 5: *El Instituto tendrá las siguientes atribuciones:*

b) **Controlar la pesca y la caza de especies marinas**, en las aguas jurisdiccionales, conforme a lo dispuesto en el artículo 6 de la Constitución Política.

c) **Dictar las medidas tendientes a la conservación, el fomento, el cultivo y el desarrollo de la flora y fauna marinas y de acuicultura.**

i) **Determinar los períodos y áreas de veda**, así como las especies y tamaños cuya captura estará restringida o prohibida.

l) Emitir **opiniones** de carácter técnico y científico en todo lo relacionado con la **flora y la fauna marinas** y de acuicultura.

ll) Establecer **convenios de cooperación internacional** en beneficio del desarrollo científico y tecnológico de la actividad pesquera, **marina** y de acuicultura del país.

q) Promover la realización de un **inventario de biodiversidad marina** y de acuicultura, para lo cual solicitará la colaboración del sector científico tecnológico.

Artículo 17: La Junta Directiva del Instituto tendrá las siguientes atribuciones: ...ñ)
Vigilar porque se apliquen las políticas y la legislación que garanticen la **sostenibilidad y el aprovechamiento racional de los recursos marinos** y de acuicultura.

Ley de Pesca y Acuicultura número 8436 del 1 de marzo de 2005

Esta ley tiene por objeto fomentar y regular la actividad pesquera y acuícola en las diferentes etapas, correspondientes a la captura, extracción, procesamiento, transporte, comercialización y aprovechamiento sostenible de las especies acuáticas.

Dentro de los artículos que se pueden indicar como principales se encuentran el 2, 6, 8, 9, 21, 34, 35, 37, 38 y 121, en los cuales se resaltan aquellos aspectos que directa o indirectamente los relacionan con el tópico tratado:

Artículo 2: Para los efectos de la presente Ley, se definen los siguientes términos:

5. **Aguas continentales e insulares:** Aguas que conforman los lagos, las lagunas, los embalses o ríos, dentro del territorio nacional continental o insular.

6. **Aguas jurisdiccionales o patrimoniales:** Todas las aguas donde ejerce la soberanía, el control, la administración y la vigilancia el Estado costarricense, el cual ejerce, además, la jurisdicción en el mar hasta las 200 millas marítimas.

7. **Aguas marinas interiores:** Aguas marinas situadas en el interior de la línea de base del mar territorial y hasta donde el agua marina puede ingresar, tales como dársenas (puertos), manglares, esteros, lagunas costeras, golfos, bahías, desembocaduras o deltas comunicados permanente e intermitentemente con el mar, siempre que sean accesibles o navegables para buques de navegación marítima.

15. **Especie exótica:** Especie de flora, fauna o microorganismo, cuya área natural de dispersión geográfica no corresponde al territorio nacional y se ha introducido al país como producto de actividades humanas, voluntarias o no, así como por la actividad de la propia especie.

18. **Humedales:** Ecosistemas con dependencia de regímenes acuáticos, permanentes o temporales, lénticos o lóticos, dulces, salobres o salados, incluso las extensiones marinas hasta el límite posterior de fanerógamas marinas o **arrecifes de coral**, o en su ausencia, hasta seis metros de profundidad en marea baja.

28. **Pesca científica:** Actividad de pesca con propósitos de investigación científica, protección de especies acuáticas, experimentación, exploración, prospección, desarrollo, aprovechamiento y manejo sostenible.

Artículo 6: El Estado costarricense ejercerá dominio y jurisdicción exclusivos sobre los **recursos marinos y las riquezas naturales** existentes en las aguas continentales, el mar territorial, la zona económica exclusiva y las áreas adyacentes a esta última, sobre las que exista o pueda llegar a existir jurisdicción nacional, de acuerdo con las leyes nacionales y los tratados internacionales.

Artículo 8: La pesca y la acuicultura deberán practicarse **sin producir daños irreparables a los ecosistemas...**

Artículo 9: **Prohíbanse** el ejercicio de la **actividad pesquera** con fines comerciales y la pesca deportiva en parques nacionales, monumentos naturales y reservas biológicas.

El ejercicio de la actividad pesquera en la parte continental e insular, en las reservas forestales, zonas protectoras, refugios nacionales de vida silvestre y **humedales**, estará restringido de conformidad con los planes de manejo, que determine para cada zona el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), en el ámbito de sus atribuciones. Para crear o ampliar **zonas protegidas que cubran áreas marinas**, salvo las que apruebe la Asamblea Legislativa de conformidad con las leyes vigentes, el Ministerio deberá consultar el criterio del INCOPESCA, acerca del uso sostenible de los recursos biológicos en estas zonas...

La vigilancia de la pesca en las áreas silvestres protegidas indicadas en este artículo, le corresponderá al MINAE, que podrá coordinar los operativos con el Servicio Nacional de Guardacostas...

*Artículo 21: El INCOPESCA definirá los objetivos, las políticas y los requerimientos de las **investigaciones científicas y técnicas referidas a los recursos vivos marinos** y acuícolas, que comprenderán la flora y fauna acuáticas, la evaluación de impactos de origen terrestre sobre las zonas costeras, la tecnología de pesca acuática marina, los ecosistemas costeros y cualquier otro recurso importante en el área de investigación.*

*Para tales efectos, **coordinará** con las instituciones universitarias, los colegios universitarios y otras instancias que tengan la experiencia, el conocimiento y la tecnología de pesca acuática necesarios para realizar esas investigaciones.*

*Artículo 34: El INCOPESCA establecerá, conforme a criterios técnicos, científicos, económicos y sociales, las **zonas o épocas de veda**, sea por áreas o por especies determinadas....*

*Artículo 35: Al establecerse una veda, se precisará su carácter temporal o indefinido, así como la denominación común y científica de las especies vedadas y cualquier otra información conveniente para identificar la veda. Durante este período, el INCOPESCA ejercerá el **monitoreo** de las especies vedadas, ya sea él mismo o por medio de las universidades estatales.*

*Artículo 37: Las **especies y áreas vedadas no podrán ser objeto de pesca...***

Artículo 38: ... En las aguas jurisdiccionales del Estado costarricense, se prohíbe lo siguiente:

b) **Usar explosivos** de cualquier naturaleza, dirigidos a la actividad pesquera.

c) Emplear equipos acústicos como artes de pesca y **sustancias tóxicas** en las embarcaciones..

e) Interceptar peces en los cursos de agua mediante instalaciones, atajos y otros procedimientos que **atenten** contra **la flora y fauna acuáticas**.

f) **Introducir especies** vivas declaradas por el Estado como **perjudiciales** para los recursos pesqueros.

g) **Arrojar** a las aguas superficiales, subterráneas y marítimas territoriales, **directa o indirectamente**, residuos o desechos líquidos, sólidos, gaseosos, radiactivos o no radiactivos, aguas negras, combustibles en cualquier estado, hidrocarburos, desechos tóxicos, desechos biológicos producto de la utilización de extractos de plantas para cegar peces y otros organismos acuáticos, sustancias químicas o sustancias de cualquier naturaleza, que alteren las características físicas, químicas y biológicas del agua y, consecuentemente, la hagan peligrosa para la salud de las personas, la fauna y flora terrestre y acuática, o la tornen inservible para usos domésticos, agrícolas, industriales o de recreación.

j) Emplear redes agalleras y **redes de arrastre** pelágicas de altura.

Artículo 121: *Prohíbese la **importación de recursos hidrobiológicos**, cuando se arriesgue la sobrevivencia de la flora y fauna nativas o exista riesgo de introducción de parásitos o enfermedades potencialmente peligrosos para las especies existentes en el país...*

Reglamento a la Ley Pesca y Acuicultura, número 36782 del 24 de mayo de 2011

El presente Reglamento tiene como objetivo y finalidad, garantizar el cumplimiento de las normas de la Ley de Pesca y Acuicultura y las actuaciones del Estado costarricense, las instituciones y demás partes involucradas, que de acuerdo con la Ley No. 8436, Ley de Pesca y Acuicultura, tengan injerencia en el fomento y regulación de la actividad pesquera y acuícola en las diferentes etapas, correspondientes a la captura, extracción, producción, procesamiento, transporte, comercialización y aprovechamiento sostenible de las especies acuáticas. Así como la conservación, protección y el desarrollo sostenible de los recursos hidrobiológicos, las relaciones jurídicas, actos y contratos, que se desarrollan en el ejercicio de la actividad pesquera y acuícola, y las relaciones entre los diversos agentes vinculados en forma directa con la actividad de la pesca y la acuicultura y los efectos de la misma.⁹²

En cuanto a las regulaciones del ejercicio de la actividad pesquera el reglamento dispone en sus artículos 7, 9, 34 y 35, resaltando aquellos aspectos que directa o indirectamente los relacionan con el tópico tratado, lo siguiente:

⁹² Reglamento a la Ley de creación del Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura. Artículo 1.

Artículo 7: La actividad pesquera estará sujeta a las regulaciones que establezca el INCOPECA por medio de su Junta Directiva... a fin de propiciar la conservación, la protección y el aprovechamiento de los recursos pesqueros, **evitar la explotación excesiva y prevenir efectos perjudiciales sobre los ecosistemas.**

Artículo 9: El ejercicio de la actividad pesquera y acuícola en la parte continental e insular, reservas forestales, **zonas protectoras**, refugios nacionales de vida silvestre y **ecosistemas de humedales**, que por sus características y condiciones resulten de importancia para el aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas, se entenderá **restringida** y sólo podrá ser **realizada cuando existan Planes de Manejo**, sustentados en estudios técnicos y científicos que lo respalden, mismos que serán elaborados por el MINAET, considerando los criterios técnicos del INCOPECA.

Los Planes de Manejo para el aprovechamiento de recursos marinos en las áreas de humedales indicadas anteriormente, se realizarán y aprobarán, en forma conjunta, entre el SINAC e INCOPECA en un plazo de tres años.

Artículo 34: El ejercicio de la actividad pesquera y acuícola, deberá realizarse en forma responsable, con **enfoque precautorio**. Este concepto abarca el aprovechamiento sostenible de los recursos pesqueros y acuícolas, en armonía con el medio ambiente, con el fin de evitar la sobreexplotación, la realización y utilización de prácticas de captura y acuicultura que sean nocivas para los ecosistemas, recursos, o la calidad de los mismos, la incorporación del valor

agregado a estos productos mediante procesos de transformación que respondan a las normas sanitarias, y la aplicación de prácticas comerciales que permitan a los consumidores el acceso a productos de buena calidad.

Cuando las circunstancias ameriten la aplicación del Principio Precautorio, y en función de éste no se deba autorizar una actividad, el Estado, por medio de las instancias competentes en la materia, deberá procurar los elementos de certeza científica necesaria, para tomar la decisión definitiva.

*El Estado, por medio de INCOPESCA, deberá realizar las acciones de **coordinación interinstitucional** necesarias para lograr una efectiva gestión de pesca responsable, respetando la reserva de competencias para la acción conjunta del Estado.*

Artículo 35: En las aguas jurisdiccionales del Estado costarricense, se prohíbe, además de lo establecido en la LPA:

*a) La **utilización de mallas que no sean las autorizadas** para las capturas, según el tipo de embarcaciones, maniobras de pesca y especie.*

*b) **Arrojar descartes y desechos al mar**, en contra de las prácticas de pesca responsable, conforme a las regulaciones que para esos efectos establezca la autoridad ejecutora.*

Ley de Creación del Servicio Nacional de Guardacostas número 8000
del 5 de mayo del 2000

Con esta ley se crea un “cuerpo policial integrante de la Fuerza Pública, especializado en el resguardo de las aguas territoriales, la plataforma continental, el zócalo insular y los mares adyacentes al Estado costarricense. Dependerá, directamente, del Ministro de Seguridad Pública y tendrá personalidad jurídica instrumental para administrar el Fondo Especial del Servicio Nacional de Guardacostas⁹³”.

Dentro de las obligaciones del Servicio está la de vigilar los recursos marinos del país y por su aprovechamiento y protección, así lo indica los numerales 2,11 y 19; resaltando aquellos aspectos que directa o indirectamente los relacionan con el tópico tratado, establecen lo siguiente:

Artículo 2: Competencias. Son competencias del Servicio:

a) *Vigilar y resguardar las **fronteras marítimas del Estado y las aguas marítimas** jurisdiccionales, definidas en el artículo 6º de la Constitución Política y la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.*

c) *Velar por el **legítimo aprovechamiento y la protección de los recursos naturales existentes en las aguas marítimas** jurisdiccionales y en las aguas interiores del Estado, según la legislación vigente, nacional e internacional.*

⁹³ Ley de Creación del Servicio Nacional de Guardacostas número 8000 del 5 de mayo del 2000. Artículo 1

g) Colaborar con las autoridades administrativas y judiciales encargadas de proteger los recursos naturales...

*Artículo 11:...El Servicio contará con **profesionales** en ciencias ambientales, especializados en el manejo **de recursos marino-costeros**...*

Artículo 19: Principios de la capacitación. Los procesos de capacitación que se desarrollen en la Academia se fundamentarán en los siguientes principios:

*d) Se dará énfasis a la **protección de los recursos naturales** dentro del marco del desarrollo sostenible, protegiendo el derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado como objetivo de fundamental importancia dentro de las funciones del Servicio.*

Reglamento a la Ley de creación del Servicio Nacional de Guardacostas número 29144-MSP, del 4 de diciembre de 2000

Con la idea de reforzar lo propuesto en la ley creadora del Servicio de Guardacostas, mediante este reglamento se establece la organización de dicha institución y se instauran las competencias de cada departamento que lo conforman. De acuerdo al artículo 14 de este cuerpo normativo el servicio cuenta con una unidad de navegación, una técnica-operativa, la administrativa y la ambiental, así por ejemplo, el departamento ambiental encargado de coordinar unidades de gestión ambiental en cada estación regional para ejecutar labores especializadas de control y protección de los recursos marinos costeros, fluviales e insulares, se indica en el artículo 11 del reglamento.

Ley de Creación del Servicio de Parques Nacionales, número 6084 del
24 de agosto de 1977

El artículo 8 de esta ley es muy importante, ya que establece la prohibición de recolectar o extraer corales dentro de las áreas delimitadas dentro de parques nacionales. También se prohíbe la introducción de especies exóticas de animales o plantas y que se provoque cualquier tipo de contaminación

Dicho artículo reza:

Artículo 8: Dentro de los parques nacionales, queda prohibido a los visitantes:...

2) Cazar o capturar **animales silvestres**, recolectar o extraer cualquiera de sus productos o despojos.

3) Cazar **tortugas marinas** de cualquier especie; recolectar o extraer sus huevos o cualquier otro producto o despojo.

5) **Pescar** deportiva, artesanal o industrialmente, salvo el caso previsto en el artículo diez.

6) **Recolectar o extraer corales, conchas, rocas o cualquier otro producto o desecho del mar.**

7) Recolectar o extraer rocas, minerales, **fósiles** o cualquier otro producto geológico.

9) **Introducir animales o plantas exóticas.**

11) *Provocar cualquier tipo de **contaminación ambiental**.*

12) ***Extraer** piedras, arenas, grava o productos semejantes.*

Ley Orgánica del Ambiente, número 7554 del 10 de octubre de 1995

Básicamente lo que establece la llamada LOA son una serie de principios reconocidos internacionalmente, que funcionan como base y herramienta para la creación de otras normas. Con respecto al tema en marras la ley establece en su artículo 1 que la Ley Orgánica del Ambiente “procurará dotar, a los costarricenses y al Estado, de los instrumentos necesarios para conseguir un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. La presente ley se crea para establecer dentro de la política nacional el desarrollo integral del país y plantea los principios rectores para la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente en beneficio de la calidad de vida.

El Estado, mediante la aplicación de esta ley, defenderá y preservará el derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, en busca de un mayor bienestar para todos los habitantes de la Nación. Se define como ambiente el sistema constituido por los diferentes elementos naturales que lo integran y sus interacciones e interrelaciones con el ser humano”.

Dado lo anterior, se vinculan con los ecosistemas de arrecife coralino los artículos 2, 17, 28,35, 39, 40, 41, 42, 45, 46, 47, 59 y 65; resaltando aquellos aspectos que directa o indirectamente los relacionan con el tópico tratado, disponen:

Artículo 2: Principios. *Los principios que inspiran esta ley son los siguientes:*

a) El **ambiente es patrimonio común** de todos los habitantes de la Nación, con las excepciones que establezcan la Constitución Política, los convenios internacionales y las leyes. El Estado y los particulares deben participar en su conservación y utilización sostenibles, que son de utilidad pública social.

b) Todos tienen **derecho a disfrutar de un ambiente sano y ecológicamente sostenible** para desarrollarse, así como el deber de conservarlo, según 50 de nuestra Constitución Política.

c) El Estado velará por la **utilización racional de los elementos ambientales**, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida de los habitantes del territorio nacional. Asimismo, está obligado a propiciar un desarrollo económico y ambientalmente sostenible, entendido como el desarrollo que satisface las necesidades humanas básicas, sin comprometer las opciones de las generaciones futuras.

d) Quien **contamine el ambiente o le ocasione daño será responsable**, conforme lo establezcan las leyes de la República y los convenios internacionales vigentes.

e) El **daño al ambiente constituye un delito de carácter social**, pues afecta las bases de la existencia de la sociedad; económico, porque atenta contra las materias y los recursos indispensables para las actividades productivas; cultural, en tanto pone en peligro la forma de vida de las comunidades, y ético, porque atenta contra la existencia de las generaciones presentes y futuras...

Artículo 17: *Evaluación de impacto ambiental.* Las actividades humanas que alteren o destruyan elementos del ambiente o generen residuos, materiales tóxicos o peligrosos, requerirán una **evaluación de impacto ambiental** por parte de la Secretaría Técnica Nacional Ambiental creada en esta ley. Su aprobación previa, de parte de este organismo, será requisito indispensable para iniciar las actividades, obras o proyectos. Las leyes y los reglamentos indicarán cuáles actividades, obras o proyectos requerirán la evaluación de impacto ambiental.

Artículo 28: *Políticas del ordenamiento territorial.* Es función del Estado, las **municipalidades** y los demás entes públicos, definir y ejecutar políticas nacionales de ordenamiento territorial, tendientes a regular y promover los asentamientos humanos y las actividades económicas y sociales de la población, así como el desarrollo físico-espacial, con el fin de lograr la armonía entre el mayor bienestar de la población, el **aprovechamiento de los recursos naturales y la conservación del ambiente.**

Artículo 35: *Objetivos.* La creación, la conservación, la administración, el desarrollo y la vigilancia de las áreas protegidas, tendrán como objetivos:

a) **Conservar los ambientes naturales** representativos de las diferentes regiones bio-geográficas y de los ecosistemas más frágiles, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos.

b) **Salvaguardar la diversidad genética** de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva, particularmente las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción...

d) **Promover la investigación científica**, el estudio de los ecosistemas y su equilibrio, así como el conocimiento y las tecnologías que permitan el uso sostenible de los recursos naturales del país y su conservación.

e) **Proteger y mejorar las zonas acuíferas y las cuencas hidrográficas**, para reducir y evitar el impacto negativo que puede ocasionar su mal manejo.

f) **Proteger los entornos naturales** y paisajistas de los sitios y centros históricos y arquitectónicos, de los monumentos nacionales, de los sitios arqueológicos y de los lugares de interés histórico y artístico de importancia para la cultura y la identidad nacional.

El numeral 39 es muy importante, ya que brinda la definición de recursos marinos y costeros y reconoce dentro de ellos a los arrecifes de coral. Los define como "...las aguas del mar, las playas, los playones y la franja del litoral, las bahías, las lagunas costeras, los manglares, **los arrecifes de coral**, los pastos marinos, es decir praderas de fanerógamas marinas, los estuarios, las bellezas escénicas y los recursos naturales, vivos o no, contenidos en las aguas del mar territorial y patrimonial, la zona contigua, la zona económica exclusiva, la plataforma continental y su zócalo insular.

Artículo 39: *Definición de recursos marinos y costeros. Se entiende por **recursos marinos y costeros**, las aguas del mar, las playas, los playones y la franja del litoral, las bahías, las lagunas costeras, los manglares, los **arrecifes de coral**, los pastos marinos, es decir praderas de fanerógamas marinas, los estuarios, las bellezas escénicas y los recursos naturales, vivos o no, contenidos en las aguas del mar territorial y patrimonial, la zona contigua, la zona económica exclusiva, la plataforma continental y su zócalo insular.*

Artículo 40: *Definición de humedales. Los **humedales** son los ecosistemas con dependencia de regímenes acuáticos, naturales o artificiales, permanentes o temporales, lénticos o lóticos, dulces, salobres o salados, incluyendo las extensiones marinas hasta el límite posterior de fanerógamas marinas o arrecifes de coral o, en su ausencia, hasta seis metros de profundidad en marea baja.*

Artículo 41: *Interés público. Se declaran de **interés público los humedales** y su conservación, por ser de uso múltiple, estén o no estén protegidos por las leyes que rijan esta materia.*

Asimismo, insta a la zonificación y establecimiento de áreas delimitadas para proteger los recursos marinos y la consecuente protección de los mismos:

Artículo 42: *Delimitación de zonas protegidas. El Ministerio del Ambiente y Energía, en coordinación con las instituciones competentes, podrá **delimitar zonas de protección** de determinadas **áreas marinas**, costeras y humedales, las*

cuales se sujetarán a planes de ordenamientos u manejo, a fin de prevenir y combatir la contaminación o la degradación de estos ecosistemas.

Artículo 45: Prohibición. Se **prohíben las actividades** orientadas a interrumpir los ciclos naturales de los ecosistemas de **humedal**, como la construcción de diques que eviten el flujo de aguas marinas o continentales, drenajes, desecamiento, relleno o cualquier otra alteración que provoque el deterioro y la eliminación de tales ecosistemas.

Artículo 46: Soberanía del Estado sobre la diversidad biológica. El Estado ejercerá la **soberanía sobre la diversidad biológica**, como parte de su patrimonio natural. Son de interés público las actividades destinadas a conservar, mejorar y, en lo posible, a recuperar la diversidad biológica del territorio nacional; también las dirigidas a asegurar su uso sostenible...

Artículo 47: Actividades de interés público. La investigación, la explotación y la comercialización de la diversidad biológica deberán reconocerse como actividades de interés público. La **explotación y la comercialización de la flora y la fauna silvestres como bienes de dominio público**, serán reguladas por el Estado.

Artículo 59: Contaminación del ambiente. Se entiende por **contaminación** toda alteración o modificación del ambiente que pueda perjudicar la salud humana, atentar contra los recursos naturales o afectar el ambiente general de la Nación. La descarga y la emisión de contaminantes, se ajustará, obligatoriamente, a las

regulaciones técnicas que se emitan. El Estado adoptará las medidas que sean necesarias para prevenir o corregir la contaminación ambiental.

*Artículo 65: Tratamiento de aguas residuales. Las **aguas residuales** de cualquier origen deberán recibir **tratamiento** antes de ser descargadas en ríos, lagos, **mares** y demás cuerpos de agua: además, deberán alcanzar la calidad establecida para el cuerpo receptor, según su uso actual y potencial y para su utilización futura en otras actividades.*

Ley de Concesión y Operación de Marinas Turísticas, número 7744 de 19 de diciembre de 1997

Esta ley se crea para regular el sistema de concesiones que el Estado brinda a personas físicas y jurídicas. El artículo 1, establece la posibilidad de las municipalidades para brindar concesiones en la zona marítimo terrestre y el área adyacente con mar permanente, y establece expresamente la excepción en zonas de manglar, en parques nacionales y las reservas biológicas. Dicho artículo reza:

*Artículo 1: Autorización. Podrán otorgarse concesiones en las áreas de la zona marítimo terrestre y el **área adyacente cubierta permanentemente por el mar**, de conformidad con lo dispuesto en la presente ley; con excepción de las áreas de manglar, los parques nacionales y las reservas biológicas para la edificación, administración y explotación de marinas y atracaderos turísticos...*

Otros artículos de vital importancia y relacionados con el tema en cuestión, son el 3 y 20; resaltando aquellos aspectos que directa o indirectamente los relacionan con el tópico tratado, estos numerales indican:

*Artículo 3: Normas aplicables... Toda marina turística deberá contar, como mínimo, con las instalaciones y los servicios siguientes:...k) **Recolección y disposición de basura, desechos y aceite; planta de **tratamiento de aguas** residuales, negras y servidas, lo anterior según términos previstos en la evaluación del impacto ambiental y las normas jurídicas aplicables...***

Artículo 20: Caducidad de las concesiones La municipalidad podrá declarar la caducidad de las concesiones, por cualquiera de los siguientes eventos:...

g) Incumplimiento de las obligaciones ambientales.

Reglamento a la Ley de Concesión y operación de marinas turísticas, número 27030-TUR-MINAE-S-MOPT, del 10 de mayo de 1998

Este reglamento regula el procedimiento de otorgamiento de concesiones en la zona marítima terrestre y el área adyacente cubierta permanentemente por el mar, así como los trámites requeridos para la construcción y operación de marinas y atracaderos turísticos, en dichas zonas, en los términos en que señala la ley y este reglamento.

Los principales artículos corresponden al 3, 44, 48 y 59; resaltando aquellos aspectos que directa o indirectamente los relacionan con el tópico tratado, estos numerales estipulan:

Artículo 3: Para que la zona donde se pretenda desarrollar una Marina o Atracadero Turístico pueda ser considerada para uso de dichas embarcaciones, deberá reunir al menos las siguientes características:...

a) Podrán otorgarse **concesiones en las áreas de la zona marítimo terrestre** y el área adyacente cubierta permanentemente por el mar, con excepción de las áreas de manglar, los parques nacionales y las reservas biológicas...

Artículo 44: Toda Marina o atracadero turístico deberá contar de previo al inicio de sus operaciones con un reglamento interno aprobado por la CIMAT que deberá contener al menos lo siguiente:...

Normas Ambientales derivadas de la declaratoria jurada de compromisos ambientales.

Artículo 48: En las marinas o atracaderos turísticos es **prohibido arrojar toda clase de materiales contaminantes**, incluyendo sentinas cenizas, aceites, desperdicios, basuras y similares desde las embarcaciones atracadas o fondeadas. En caso de incumplimiento, el administrador por medio del regente ambiental ordenará la limpieza inmediata y comunicará a las autoridades para que estas procedan según corresponda. Los dueños de las respectivas embarcaciones, sus usuarios, así como cualquier otra persona física o jurídica que incumpla las disposiciones de este artículo, deberán pagar las multas que para los efectos establece la legislación ambiental vigente.

Artículo 59: *El incumplimiento en cuanto a los **compromisos ambientales** adquiridos durante el proceso de aprobación del **EIA** estará sujeto a las sanciones estipuladas en la legislación ambiental vigente, pudiendo constituirse en causal de cancelación de la concesión y la aplicación total o parcial de la Garantía Ambiental.*

Ley sobre la Zona Marítimo Terrestre, número 6043 del 2 de marzo de 1977

Con esta ley se regula el uso y disfrute de la zona costera nacional, establece que la llamada zona marítimo terrestre es patrimonio nacional y que por tanto, es obligación del Estado costarricense su protección, en conjunto con los habitantes no solo de las zonas costeras, sino de todo el país. La zona marítimo terrestre constituye parte del patrimonio nacional, pertenece al Estado y es inalienable e imprescriptible. Su protección, así como la de sus recursos naturales, es obligación del Estado, de sus instituciones y de todos los habitantes del país. Su uso y aprovechamiento están sujetos a las disposiciones de esta ley⁹⁴. Es el Instituto Costarricense de Turismo el encargado de vigilar por el cumplimiento de esta ley en todo el país. La zona marítimo terrestre se compone de dos secciones: la Zona Pública, que es la faja de cincuenta metros de ancho a contar de la pleamar ordinaria y las áreas que quedan al descubierto durante la marea baja: y

⁹⁴ Ley sobre la Zona Marítimo Terrestre Resolución de la Sala Constitucional No 447-91) No. 6043. ARTÍCULO 1.

la Zona Restringida, constituida por la franja de los ciento cincuenta metros restantes o por los demás terrenos, en casos de islas⁹⁵.

Los islotes, peñascos y demás áreas pequeñas y formaciones naturales que sobresalgan del mar corresponden a la zona pública.

Con esta ley se refuerza además, la protección de los recursos naturales de las costas, se le brinda tal tarea a las municipalidades costeras y por un buen aprovechamiento de sus recursos.

Dentro de los artículos más relevantes se encuentran el 5, 9, 12, 14 y 17, resaltando aquellos aspectos que directa o indirectamente los relacionan con el tópico tratado, estos numerales señalan:

*Artículo 5: Salvo disposición legal en contrario, solamente la **Asamblea Legislativa** podrá conceder permisos u otorgar **concesiones en las zonas cubiertas permanentemente por el mar**, adyacentes a los litorales. Se exceptúan aquellas instalaciones de protección y salvamento, autorizadas por la respectiva municipalidad, que se hagan para resguardo de las personas y la seguridad en la navegación.*

*Artículo 9: **Zona marítimo terrestre** es la franja de doscientos metros de ancho a todo lo largo de los litorales Atlántico y Pacífico de la República, cualquiera que*

⁹⁵ Ídem. Artículo 10

sea su naturaleza, medidos horizontalmente a partir de la línea de la pleamar ordinaria y los terrenos y rocas que deje el mar en descubierto en la marea baja.

Para todos los efectos legales, la zona marítimo terrestre comprende las islas, islotes y peñascos marítimos, así como toda tierra o formación natural que sobresalga del nivel del océano dentro del mar territorial de la República. Se exceptúa la Isla del Coco que estará bajo el dominio y posesión directos del Estado y aquellas otras islas cuyo dominio y posesión directos del Estado y aquellas otras islas cuyo dominio o administración se determinen en la presente ley o en leyes especiales.

Artículo 12: En la zona marítimo terrestre es prohibido, sin la debida autorización legal, **explotar la flora y fauna existentes**, deslindar con cercas, carriles o en cualquier otra forma, levantar edificaciones o instalaciones, cortar árboles, extraer productos o realizar cualquier otro tipo de desarrollo, actividad u ocupación.

Artículo 14: Los **dueños** de fincas, inscritas o no en el Registro Público, o sus encargados, o las personas que adquieran concesiones, arrendamientos o posesión de terrenos colindantes con la **zona marítima terrestre, están obligados a protegerla y conservarla**. Cuando se produzcan daños ocasionados por terceros deberán denunciarlos inmediatamente a las autoridades respectivas.

Artículo 17: La municipalidad respectiva, el Instituto Costarricense de Turismo y las autoridades y dependencias correspondientes, deberán dictar y hacer cumplir las medidas que estimaren necesarias, para **conservar o evitar que se**

perjudiquen las condiciones originarias de la zona marítimo terrestre y sus recursos naturales.

**Reglamento a la Ley sobre la Zona Marítimo Terrestre, número 7841-P
del 16 de diciembre de 1977**

Este reglamento le da la potestad a la Procuraduría General de la República para que ejerza el control y tome acciones en caso que las disposiciones de la ley sean violentadas; puede actuar de oficio o a instancia de parte, según el artículo 5.

Por otro lado, este reglamento establece normativa relevante que funciona como una importante herramienta a la protección de la zona marítimo terrestre y la protección de los recursos, pues indica que no es permitida la alteración del estado en la zona marítimo terrestre que pueda afectar el equilibrio ecológico. El artículo 10 dispone:

Artículo 10: En la zona marítima terrestre es prohibido cortar árboles, tirar basura, modificar la topografía del terreno, o llevar a cabo **cualquier acción que altere el equilibrio ecológico del lugar**, sin la debida autorización.

Quienes ubiquen en la zona marítimo terrestre instalaciones temporales o móviles como tiendas de campaña o trailers deberán hacerlo en las zonas destinadas para tales fines, cuando las hubiere; en todo caso están obligados a observar las normas dictadas por las autoridades de salud, quedando sujetos a las sanciones contempladas en la Ley General de Salud.

Ley de Biodiversidad, número 7788 del 27 de mayo de 1998

Esta ley tiene por objeto la conservación de la biodiversidad nacional, promover y velar por el uso sostenible de los recursos naturales, así como distribuir en forma justa los beneficios y costos derivados. Asimismo, establece que todos los elementos de la biodiversidad nacional son del Estado de forma completa y exclusiva. Por ello, la ley rige sobre toda la biodiversidad del país y sobre los procesos y actividades llevadas a cabo bajo su jurisdicción; en específico vela por el uso, manejo, conocimiento asociado y la distribución equitativa y justa de los beneficios y costos que devengan del aprovechamiento de los elementos que componen la biodiversidad⁹⁶. El artículo 105 promueve la acción popular, ya que legitima a todos los ciudadanos para iniciar acción en sede administrativa o jurisdiccional para ejercer la defensa de la biodiversidad.

En su artículo 9 establece los principios generales que rigen la protección al medio, dichos principios son:

Respeto a la vida en todas sus formas: dado que todos los seres vivos tienen derecho a la vida, independientemente del valor económico, actual o potencial.

Los elementos de la biodiversidad son bienes meritorios: esto significa que dichos elementos son de una importancia decisiva y

⁹⁶ Ley de Biodiversidad. Artículos 1, 2 y 3.

estratégica para el desarrollo del país e indispensables para el uso doméstico, económico, social, cultural y estético de sus habitantes.

Respeto a la diversidad cultural: indica que la gran variedad de prácticas culturales y conocimientos asociados a los elementos de la biodiversidad deben ser respetados y fomentados, conforme al marco jurídico nacional e internacional, particularmente en el caso de las comunidades campesinas, los pueblos indígenas y otros grupos culturales.

Equidad intra e intergeneracional: establece que tanto el Estado como los particulares deben velar porque la utilización de los elementos de la biodiversidad se de en forma sostenible, de modo que las posibilidades y oportunidades de su uso y sus beneficios se garanticen de manera justa para todos los sectores de la sociedad y para satisfacer las necesidades de las generaciones futuras.

De igual forma, en el numeral 11 se establecen los criterios de aplicación de la ley, a saber:

Criterio preventivo: permite reconocer que es de vital importancia anticipar, prevenir y atacar las causas de la pérdida de la biodiversidad o sus amenazas.

Criterio precautorio o indubio pro natura: implica que en caso de peligro o amenaza de daños graves o inminentes a los elementos

de la biodiversidad y al conocimiento asociado con éstos, la ausencia de certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces de protección.

Criterio de interés público ambiental: Establece que el uso de los elementos de la biodiversidad debe garantizar las opciones de desarrollo de las futuras generaciones, la seguridad alimentaria, la conservación de los ecosistemas, la protección de la salud humana y el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos.

Criterio de integración: implica que la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad deberán incorporarse a los planes, los programas, las actividades y estrategias sectoriales e intersectoriales, para los efectos de que se integren al proceso de desarrollo.

Con esta ley se define que es un ecosistema, y se establecen las medidas para protegerlo dentro de un área de conservación; de hecho establece la creación y funciones de Sistema Nacional de Áreas de Conservación.

Dentro de los artículos más relevantes son el 7, 12, 28, 44, 45, 51, 53, 54, 55, 58, 59 y 86; resaltando aquellos aspectos que directa o indirectamente los relacionan con el tópico tratado, estos numerales rezan:

Artículo 7: **Definiciones.** *Esta ley deberá ser interpretada de acuerdo con las siguientes definiciones:*

...2. **Biodiversidad:** Variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, ya sea que se encuentren en ecosistemas terrestres, aéreos, marinos, acuáticos o en otros complejos ecológicos. Comprende la diversidad dentro de cada especie, así como entre las especies y los ecosistemas de los que forma parte.

Para los efectos de esta ley, se entenderán como comprendidos en el término biodiversidad, los elementos intangibles, como son: el conocimiento, la innovación y la práctica tradicional, individual o colectiva, con valor real o potencial asociado a recursos bioquímicos y genéticos, protegidos o no por los sistemas de propiedad intelectual o sistemas sui generis de registro.

...12. **Ecosistema:** Complejo dinámico de comunidades de plantas, animales, hongos y microorganismos y su medio físico, interactuando como una unidad funcional.

...19. **Hábitat:** Lugar o ambiente donde existen naturalmente un organismo o una población.

...30. **Restauración de la diversidad biológica:** Toda actividad dirigida a recuperar las características estructurales y funcionales de la diversidad original de un área determinada, con fines de conservación.

Artículo 12: **Cooperación Internacional.** Es deber del Estado promover, planificar y orientar las actividades nacionales, las relaciones exteriores y la cooperación con naciones vecinas, **respecto de la conservación, el uso, el**

aprovechamiento y el intercambio de los elementos de la biodiversidad presentes en el territorio nacional y en ecosistemas transfronterizos de interés común...

Artículo 28: Áreas de Conservación. El Sistema estará constituido por unidades territoriales denominadas **Áreas de Conservación** bajo la supervisión general del Ministerio del Ambiente y Energía, por medio del Consejo Nacional de Áreas de Conservación, con competencia en todo el territorio nacional, según se trate de áreas silvestres protegidas, áreas con alto grado de fragilidad o de áreas privadas de explotación económica.

Cada área de conservación es una unidad territorial del país, delimitada administrativamente, regida por una misma estrategia de desarrollo y administración, debidamente coordinada con el resto del sector público. En cada uno se interrelacionan actividades tanto privadas como estatales en materia de conservación sin menoscabo de las áreas protegidas...

Artículo 44: Establecimiento de mecanismos y procedimientos para la **bioseguridad**. Para evitar y prevenir daños o perjuicios, presentes o futuros, a la salud humana, animal o vegetal o a la integridad de los ecosistemas, en el reglamento de esta ley se establecerán los mecanismos y procedimientos para el acceso a los elementos de la biodiversidad con fines de investigación, desarrollo, producción, aplicación, liberación o introducción de organismos modificados genéticamente o exóticos.

Artículo 45: Responsabilidad en materia de seguridad ambiental. El **Estado tiene la obligación de evitar cualquier riesgo o peligro que amenace la permanencia de los ecosistemas**. También deberá prevenir, mitigar o restaurar los daños ambientales que amenacen la vida o deterioren su calidad...

Artículo 51: Identificación de ecosistemas. Para los efectos de esta ley, el Ministerio del Ambiente y Energía, en colaboración con otros entes públicos y privados, dispondrá un **sistema de parámetros** que permita la identificación de los ecosistemas y sus componentes, para tomar las medidas apropiadas, incluso **la mitigación, el control, la restauración, la recuperación y la rehabilitación**.

Artículo 53: Restauración, recuperación y rehabilitación. La **restauración, recuperación y rehabilitación de los ecosistemas**, las especies y los servicios ambientales que brindan, deben ser fomentados por el Ministerio del Ambiente y Energía y los demás entes públicos, mediante planes y medidas que contemplen un sistema de incentivos, de acuerdo con esta ley y otras pertinentes.

Artículo 54: Daño ambiental. Cuando exista **daño ambiental** en un ecosistema, el Estado podrá tomar medidas para restaurarlo, recuperarlo y rehabilitarlo...

Artículo 55: Especies en peligro de extinción. Para el desarrollo de programas de conservación, el Estado dará **prioridad a las especies en peligro de extinción**...

Artículo 58: Áreas silvestres protegidas. Las **áreas silvestres protegidas** son zonas geográficas delimitadas, constituidas por terrenos, **humedales y porciones de mar**. Han sido declaradas como tales por representar significado especial por

sus ecosistemas, la existencia de especies amenazadas, la repercusión en la reproducción y otras necesidades y por su significado histórico y cultural. Estas áreas estarán dedicadas a conservación y proteger la biodiversidad, el suelo, el recurso hídrico, los recursos culturales y los servicios de los ecosistemas en general...

*Artículo 59: Cambio de categoría. El Sistema Nacional de Áreas de Conservación podrá recomendar **eleva la categoría de las áreas protegidas existentes**; para ello seguirá lo establecido en la Ley Orgánica del Ambiente.*

*Artículo 86: Educación para la biodiversidad. La **educación biológica** deberá ser integrada dentro de los planes educativos en todos los niveles previstos, para lograr la comprensión del valor de la biodiversidad y del modo en que desempeña un papel en la vida y aspiración de cada ser humano...*

Reglamento a la Ley de Biodiversidad, número 34433, del 11 de marzo de 2008

El reglamento se creó para coadyuvar a la ley a regular la organización y administración, así como el manejo, la conservación y desarrollo sostenible de los recursos naturales. Establece definiciones importantes para la aplicación del mismo en su artículo 3, de tal forma, define un área silvestre protegida como el “*espacio geográfico definido, declarado oficialmente y designado con una categoría de manejo en virtud de su importancia natural, cultural y/o socioeconómica, para cumplir con determinados objetivos de conservación y de gestión...*”

Define también el enfoque ecosistémico como la *“...estrategia para la gestión adaptativa e integrada de tierras, extensiones de aguas y recursos vivos, basada en la aplicación de metodologías científicas adecuadas, en la que se brinda especial atención a los niveles de la organización biológica que abarcan los procesos esenciales, las funciones y las interacciones entre los organismos y su medio ambiente, y por medio de la cual se promueve la conservación y utilización sostenible de modo equitativo, al tiempo que se reconoce que los seres humanos con su diversidad cultural, constituyen un componente integral de muchos ecosistemas y son esenciales para la aplicación de este enfoque...”*

Asimismo, define especie amenazada y uso sostenible, al indicar:

“...f) Especie amenazada: Especie con poblaciones reducidas en número, en riesgo de desaparecer en el nivel de país o de una localidad, las cuales se encuentran incluidas en la lista oficial emitida por el MINAE o mediante resolución fundamentada en criterios técnicos, las listas rojas ó en convenios internacionales.

t) Uso sostenible: Se entiende como la utilización de componentes de la biodiversidad de un modo y a un ritmo que no ocasione su disminución o deterioro a largo plazo, con lo cual se mantienen las posibilidades de ésta de satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras...”

Todo lo anterior lo define basándose en los siguientes **principios** también indicados en el artículo 3, a saber:

Principio 1: La elección de los objetivos de la gestión de los recursos de tierras, hídricos y vivos debe quedar en manos de la sociedad.

Principio 2: La gestión debe estar descentralizada al nivel apropiado más bajo.

Principio 3: Los administradores de ecosistemas deben tener en cuenta los efectos (reales o posibles) de sus actividades en los ecosistemas adyacentes y en otros ecosistemas.

Principio 4: Dados los posibles beneficios derivados de su gestión, es necesario comprender y gestionar el ecosistema en un contexto económico.

Principio 5: A los fines de mantener los servicios de los ecosistemas, la conservación de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas debería ser un objetivo prioritario del enfoque por ecosistemas.

Principio 6: Los ecosistemas se deben gestionar dentro de los límites de su funcionamiento.

Principio 7: El enfoque por ecosistemas debe aplicarse a las escalas espaciales y temporales apropiadas.

Principio 8: Tomando en cuenta las diversas escalas temporales y los efectos retardados que caracterizan a los procesos de los ecosistemas, se deberían establecer objetivos a largo plazo en la gestión de los ecosistemas.

Principio 9: En la gestión debe reconocerse que el cambio es inevitable.

Principio 10: En el enfoque por ecosistemas se debe procurar el equilibrio apropiado entre la conservación y la utilización de la diversidad biológica, y su integración.

Principio 11: En el enfoque por ecosistemas deberían tenerse en cuenta todas las formas de información pertinente, incluidos los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades científicas, indígenas y locales.

Principio 12: En el enfoque por ecosistemas deben intervenir todos los sectores de la sociedad y las disciplinas científicas pertinentes.

A continuación se establecen los artículos que se encargan de establecer la organización, función y competencia de la institución encargada de coordinar las llamadas áreas de conservación, estos artículos son el 21, 69 y 70:

Artículo 21: *Conformación de las Áreas de Conservación. El SINAC estará constituido por las siguientes once **Áreas de Conservación**:*

- a) Área de Conservación Arenal Huetar Norte (ACAHN).*
- b) Área de Conservación Arenal Tempisque (ACAT).*
- c) Área de Conservación Cordillera Volcánica Central (ACCVC).*
- d) Área de Conservación Guanacaste (ACG).*
- e) Área de Conservación La Amistad Caribe (ACLAC).*
- f) Área de Conservación La Amistad Pacífico (ACLAP).*

g) *Área de Conservación Marina Isla del Coco (ACMIC).*

h) *Área de Conservación Osa (ACOSA).*

i) *Área de Conservación Pacífico Central (ACOPAC).*

j) *Área de Conservación Tempisque (ACT).*

k) *Área de Conservación Tortuguero (ACTo)*

Artículo 69: *Sobre el Programa Nacional de Monitoreo. Para la atención prioritaria de la protección y consolidación de las ASP, el SINAC promoverá, el desarrollo y oficialización de un **programa nacional de monitoreo** que permita determinar el grado de cumplimiento de los objetivos de creación de las ASP y de los corredores biológicos que las interconectan, tanto en los aspectos de efectividad de la gestión como de la integridad ecológica de sus ecosistemas.*

El artículo 70 es sumamente importante, puesto que establece las categorías de manejo que hay en el país. Actualmente, se incluyen categorías de manejo muy relevantes y aplicables al tema en estudio, a saber las reservas marinas y las áreas marinas de manejo, las cuales se incluyeron por Decreto Ejecutivo N° 34433-MINAE del 11 de marzo del 2008; dicho artículo estipula:

Artículo 70: *Categorías de manejo de ASP. Para efectos de la clasificación de las distintas **categorías de manejo de áreas silvestres protegidas** se establecen los siguientes criterios técnicos para cada una de ellas:*

a) *Reservas Forestales: Áreas geográficas formadas por los bosques o terrenos de aptitud forestal cuyo fin principal es la protección de los recursos genéticos forestales para asegurar la producción nacional sostenible de los recursos forestales en el largo plazo, y por aquellos terrenos forestales que por naturaleza sean especialmente aptos para ese fin.*

b) *Zonas Protectoras: Áreas geográficas formadas por los bosques o terrenos de aptitud forestal, en que el objetivo principal sea la regulación del régimen hidrológico, la protección del suelo y de las cuencas hidrográficas.*

c) *Parques Nacionales: Áreas geográficas, terrestres, marinas, marino-costeras, de agua dulce o una combinación de éstas, de importancia nacional, establecidas para la protección y la conservación de las bellezas naturales y la biodiversidad, así como para el disfrute por parte del público. Estas áreas presentan uno o varios ecosistemas en que las especies, hábitat y los sitios geomorfológicos son de especial interés científico, cultural, educativo y recreativo o contienen un paisaje natural de gran belleza.*

d) *Reservas Biológicas: Áreas geográficas que poseen ecosistemas terrestres, marinos, marino-costeros, de agua dulce, o una combinación de estos y especies de interés particular para la conservación. Sus fines principales serán la conservación y la protección de la biodiversidad, así como la investigación.*

e) *Refugios Nacionales de Vida Silvestre: Áreas geográficas que poseen ecosistemas terrestres, marinos, marino-costeros, de agua dulce o una*

combinación de estos. Sus fines principales serán la conservación, la investigación, el incremento y el manejo de la flora y la fauna silvestres, en especial de las que se encuentren en vías de extinción.

Para efectos de clasificarlos, existen tres clases de refugios nacionales de vida silvestre:

e.1) Refugios de propiedad estatal. Son aquellos en los que las áreas declaradas como tales pertenecen en su totalidad al Estado y son de dominio público. Su administración corresponderá en forma exclusiva al SINAC. Sus principales objetivos son: la conservación, la investigación y el manejo de la flora y la fauna silvestres, en especial de aquellas especies que se encuentren declaradas oficialmente por el país como en peligro de extinción o con poblaciones reducidas, así como las especies migratorias y las especies endémicas. Por tratarse del patrimonio natural del Estado, únicamente podrán desarrollarse labores de investigación, capacitación y ecoturismo.

e.2) Refugios de propiedad privada. Son aquellos en los cuales las áreas declaradas como tales pertenecen en su totalidad a particulares. Su administración corresponderá a los propietarios de los inmuebles y será supervisada por el SINAC. Sus principales objetivos son: la conservación, la investigación y el manejo de la flora y la fauna silvestres, en especial de aquellas especies que se encuentran declaradas oficialmente por el país como en peligro de extinción o con poblaciones reducidas, así como las especies migratorias y las especies endémicas. En los terrenos de los refugios de propiedad privada, sólo

podrán desarrollarse actividades productivas de conformidad con lo que estipula el Reglamento de la Ley de Conservación de la Vida Silvestre, Decreto Ejecutivo N° 32633-MINAE, del 10 de marzo del 2005, publicado en La Gaceta N° 180 del 20 de setiembre del 2005.

e.3) Refugios de propiedad mixta. Son aquellos en los cuales las áreas declaradas como tales pertenecen en parte al Estado y en parte a particulares. Sus principales objetivos son: la conservación, la investigación y el manejo de la flora y la fauna silvestres, en especial de aquellas especies que se encuentran declaradas oficialmente por el país como en peligro de extinción o con poblaciones reducidas, así como las especies migratorias y las especies endémicas. Su administración será compartida entre los propietarios particulares y el SINAC, de manera que en los terrenos que sean propiedad del Estado sólo podrán desarrollarse las actividades indicadas previamente para los refugios de propiedad estatal, indicadas en el inciso i) mientras que en los terrenos de propiedad privada podrán desarrollarse las actividades señaladas para los refugios de propiedad privada indicadas en el inciso ii), respetando los criterios y requisitos respectivos.

En cuanto a las dimensiones y características permitidas para los diferentes tipos de actividades y proyectos a desarrollar dentro de los refugios de propiedad privada y en la porción privada de los refugios de propiedad mixta, refiérase al Reglamento de la Ley de Conservación de la Vida Silvestre.

f) Humedales: Áreas geográficas que contienen ecosistemas de importancia nacional con dependencia de regímenes acuáticos, naturales o artificiales,

permanentes o temporales, lénticos o lóuticos, dulces, salobres o salados, incluyendo las extensiones marinas hasta el límite posterior de fanerógamas marinas o arrecifes de coral o, en su ausencia, hasta seis metros de profundidad en marea baja, cuya función principal es la protección de dichos ecosistemas para asegurar el mantenimiento de sus funciones ecológicas y la provisión de bienes y servicios ambientales.

g) Monumentos Naturales: Áreas geográficas que contengan uno o varios elementos naturales de importancia nacional o cantonal. Consistirán en lugares u objetos naturales que, por su carácter único o excepcional, su belleza escénica, o su valor científico, se resuelva incorporarlos a un régimen de protección. Serán creados por el Ministerio del Ambiente y Energía, y administrados por las municipalidades respectivas.

h) Reservas Marinas: Áreas marinas costeras y/u oceánicas que prioritariamente garantizan el mantenimiento, la integridad y la viabilidad de sus ecosistemas naturales, beneficiando las comunidades humanas mediante un uso sostenible de sus recursos, caracterizado por su bajo impacto según criterios técnicos. Su objetivo principal es conservar los ecosistemas y hábitat para la protección de las especies marinas.

i) Áreas Marinas de Manejo: Áreas Marinas Costeras y/u oceánicas que son objeto de actividades para garantizar la protección y el mantenimiento de la biodiversidad marina a largo plazo, y que generan un flujo sostenible de productos naturales y servicios ambientales a las comunidades. Sus

objetivos principales, en ese orden jerárquico, son los siguientes: garantizar el uso sostenible de los recursos marino-costeros y oceánicos; conservar la biodiversidad a nivel de ecosistemas, especies y genes; y mantener los servicios ambientales, los atributos culturales y tradicionales.

El numeral 71 establece la posibilidad de que se declaren nuevas categorías de manejo de áreas silvestres protegidas, o que se cambien. Indica que para la creación o modificación de las mismas es necesaria la elaboración de un informe técnico coordinado por la instancia respectiva del Sistema Nacional de Áreas de Conservación.

Decreto Ejecutivo número 19450 MAG- Zonas de Pesca de Peces de Arrecife, del 22 de diciembre de 1989

Este decreto se aprueba considerando que algunos invertebrados marinos, cumplen con una función importante en varios niveles tróficos y poseen poblaciones relativamente pequeñas, por lo que no se debe propiciar su captura con fines comerciales y que para tener un mayor control de la administración de dichos recursos, se hace necesario subdividir las aguas nacionales, en zonas de pesca y limitar en cada una de ellas el número de permisos de pesca, y ejemplares a capturar por especie, por zona y por mes.

Por lo tanto, se decreta establecer zonas para la captura con fines comerciales de especies marinas, para exhibición en acuarios domésticos, comúnmente llamados de arrecife.

Decreto Ejecutivo número 35369-MINAET del 18 de mayo del 2009
publicado en La Gaceta el 20 de julio de 2009

Este decreto establece la regulación de las dos categorías de manejo para las Áreas Marinas Protegidas, conforme al artículo 70 del Reglamento a la Ley de Biodiversidad, a saber, reservas marinas y áreas marinas de manejo. Asimismo, dicho decreto se creó con el fin de fortalecer el sistema de áreas protegidas del país, dada la necesidad del manejo correcto de los recursos naturales, que establecen los diversos convenios a nivel internacional ratificados por Costa Rica y la reglamentación constitucional y normativa nacional dedicada a la protección del ambiente.

El artículo 2 de este decreto señala los objetivos de manejo de las reservas marinas, los cuales son:

- a) Conservar los ecosistemas y el hábitat para la protección de las especies, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos.
- b) Promover el aporte de beneficios para la satisfacción de las necesidades de las poblaciones humanas y su calidad de vida.
- c) Asegurar el uso sostenible de los ecosistemas marinos costeros y oceánicos.
- d) Promover la educación, la investigación científica y el monitoreo ambiental, que permitan el uso sostenible de los recursos del país y su conservación.

e) Facilitar un ecoturismo de bajo impacto.

En el artículo 5, señala los objetivos de manejo de las áreas marinas de manejo, los cuales son:

a) Garantizar los usos sostenibles de los recursos marinos costeros y oceánicos.

b) Conservar la biodiversidad a nivel de ecosistemas, especies y genes.

c) Mantener los servicios ambientales y los atributos culturales y tradicionales.

d) Promover la investigación científica, la educación y el monitoreo ambiental.

e) Facilitar el ecoturismo y la recreación.

Señala además, los criterios para establecer cada una de estas áreas marinas protegidas, asimismo que la construcción de marinas, atracaderos, y centros de acopio, deberán ajustarse a las estipulaciones del Plan de Manejo, y en caso de que éste lo autorice, a la correspondiente Evaluación de Impacto Ambiental. De igual manera, dispone que se deben establecer zonas en las que se prohíba totalmente la extracción y manipulación de los recursos marinos costeros y oceánicos, en virtud de su importancia para la integridad de dichas áreas.

Decreto Ejecutivo número 35666-MINAET del 17 de setiembre de 2009

Este decreto es una adición y modificación al Decreto Ejecutivo N° 35369-Minaet.

Se adicionan los artículos 3° bis y 9° bis.

El artículo 3 bis indica que, dentro de las Reservas Marinas se prohíbe la pesca mediante el uso de redes de arrastre; la pesca comercial de escala mediana, avanzada, semi-industrial e industrial; el uso de compresores para la pesca subacuática; la instalación de marinas, puertos, atracaderos, y cualquier otro tipo de infraestructura, salvo aquella autorizada por el MINAET, la explotación u ocupación antropogénica, contrarias a los propósitos de la designación, la exploración y explotación minera y petrolera.

Por su parte el artículo 9 bis determina que las actividades o proyectos de desarrollo y aprovechamiento de los recursos marino costeros y oceánicos requerirán la autorización respectiva, la cual se otorgará con criterios de conservación y estricta sostenibilidad.

Decreto Ejecutivo número 36452-MINAET del 3 de marzo de 2011

Mediante este decreto se declara el “Área Marina de Manejo Montes Submarinos” la cual, según estudios científicos posee una alta biodiversidad y endemismo⁹⁷ que requieren ser protegidos bajo una categoría de manejo que permita conservar y estudiar científicamente estos hábitats, ubicados en las aguas que se encuentran alrededor de la isla del Coco, y que conforman zonas de alimentación de aves marinas protegidas, y de especies migratorias, como tortugas y tiburones.

⁹⁷ Endemismo es un término utilizado en biología que indica que una especie se encuentra delimitada a cierto ámbito geográfico y que no se encuentra de forma natural en ninguna otra parte del mundo.

Asimismo, indica que es competencia del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) la administración de estas áreas y que por ello debe crear un plan de manejo que establezca la zonificación y las limitaciones necesarias.

Dicho plan debe basarse en los siguientes objetivos:

a) Conservar una muestra representativa del ecosistema marino característico de la cordillera submarina de Cocos.

b) Conservar sitios de agregación (descanso, reproducción, limpieza, alimentación) de especies de peces de importancia pesquera, tanto comercial como deportiva.

c) Conservar áreas de tránsito y sitios de agregación de peces pelágicos, cetáceos y tortugas marinas, especialmente las especies que se encuentran amenazadas y en peligro de extinción.

d) Conservar áreas de tránsito y sitios de agregación de rayas, mantas y tiburones pelágicos y demersales.

e) Conservar áreas de tránsito y agregación de especies migratorias como el atún y el dorado.

f) Conservar formaciones coralinas profundas.

g) Conservar áreas de tránsito y agregación de aves marinas.

De igual forma, señala que el SINAC debe contar con los recursos necesarios para cumplir con tales licencias de pesca deportiva y comercial, ya que debe ajustarse a los lineamientos del plan de manejo. El artículo 8 dispone:

Artículo 8: Dentro del Área Marina de Manejo Montes Submarinos podrá realizarse la actividad de pesca comercial de avanzada escala y la actividad de pesca deportiva así como las actividades de ecoturismo y de investigación que permite la categoría de manejo aun cuando el Plan de Manejo respectivo no haya sido aprobado. Una vez dada la aprobación del Plan General de Manejo, las actividades de pesca permitidas se regirán por lo que ahí se disponga.

Finalmente, dispone que las instituciones estatales que tengan competencia en el Área Marina de Manejo Montes Submarinos deben promover los mecanismos efectivos que aseguren el aprovechamiento sostenible y la conservación de los recursos naturales en el área.

Es importante señalar este decreto, puesto que es una propuesta que podría ampliarse a otras áreas o vacíos de conservación que requieran protección, y es un modelo a seguir para cumplir con dicha finalidad.

Antecedentes de iniciativas nacionales

A pesar de que en nuestro país, los ecosistemas de arrecife coralino, no han recibido la importancia, dedicación y protección que merecen, es de reconocimiento las propuestas que han establecido las siguientes instituciones, en búsqueda de una regulación que genere conciencia social y ambiental en cuanto

al t3pico desarrollado, y que pretendan ser pioneros en iniciativas tan necesarias y urgentes como 3sta, as3 como el estudio de las condiciones actuales en las que se encuentran nuestros corales, buscando de esta manera, la regulaci3n que mejor se adec3e a las necesidades de los mismos. Sin embargo, por diversos temas como falta de financiamiento, cambios de gobierno e inclusive por considerar que es mucho esfuerzo para algunas instituciones gubernamentales; han sido rechazadas o no han sido valoradas desde la perspectiva objetiva del asunto.

Estas instituciones son:

Cooperativa Autogestionaria de Servicios Profesionales para la Solidaridad Social, Coope SoliDar R.L.

Asociaci3n Interamericana para la defensa del ambiente, AIDA

Universidad de Costa Rica, Centro de Investigaci3n en Ciencias del Mar y Limnolog3a, CIMAR

Fundaci3n Mar Viva

Sección III: De las sanciones

A nivel sancionatorio existen una serie de normas específicas para el daño ambiental. Es por ello que en esta sección se reseñan aquellos artículos que directa o indirectamente, se vinculan con el daño al ecosistema de arrecife coralino.

Ley sobre la Zona Marítimo Terrestre, número 6043 del 2 de marzo de 1977

Esta ley determina en sus artículos 61 y 64, las principales sanciones relacionadas con el tema en cuestión. Dichos artículos señalan:

*Artículo 61: Quien explotare, sin la debida autorización, la **fauna y flora existentes en la zona marítimo terrestre** o los manglares a que se refiere el artículo 11, será reprimido con prisión de seis meses a cuatro años, sin perjuicio de las sanciones de otro tipo que procedieren y salvo que el hecho implicare un delito de mayor gravedad.*

*Artículo 64: Quien violare **cualquiera de las prohibiciones o disposiciones restrictivas** establecidas en esta ley o su reglamento y no se tratare de los casos a que se refieren los artículo 62 y 63 precedentes, ni de delito de mayor gravedad, será reprimido con prisión de seis meses de dos años, o con quince a cien días multa.*

Ley de Pesca y Acuicultura número 8436, del 1 de marzo de 2005

Esta ley determina en sus artículos 138, 140, 143, 145, 147, 148, 150 y 156, las principales sanciones relacionadas con el tema en cuestión. Dichos artículos señalan:

*Artículo 138: Será sancionado con pena de multa de treinta a sesenta salarios base, definidos en el artículo 2 de la Ley N° 7337, de 5 de mayo de 1993, quien esté al mando y el titular del derecho de licencia, permiso o concesión, cuando, ejerciendo actos de pesca, provoquen daño intencional a las poblaciones de recursos bentónicos, **ecosistemas coralinos o rocosos** y bancos de pastos.*

Este artículo expresamente indica la sanción por el daño a los ecosistemas coralinos al realizar actos de pesca. Se sanciona tanto al que esta al sujeto al mando como al titular del permiso, licencia o derecho de concesión depara pescar.

*Artículo 140: Se impondrá pena de prisión de uno a tres años a quien persiga, capture, hiera, mate, trasiegue o comercie quelonios, **mamíferos marinos o especies acuáticas declaradas en peligro de extinción** protegidas por convenios internacionales aplicables a Costa Rica, en el mar territorial. Si la conducta es cometida en la zona económica exclusiva por embarcaciones nacionales o extranjeras, al infractor se le impondrá una multa de cuarenta a sesenta salarios base, de conformidad con el artículo 2 de la Ley N° 7337, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 6 de la Ley N° 8325.*

La pena será de tres meses a dos años de prisión para quien retenga, con fines comerciales, las especies señaladas en el párrafo anterior, o comercie sus productos o subproductos.

Con este artículo es factible, por interpretación, proteger a los corales, en el tanto se considera una especie de fauna en peligro de extinción. A su vez, al ser capturadas otras especies consideradas en peligro de extinción, puede generarse un daño a las poblaciones que conforman el ecosistema coralino.

*Artículo 143: Será sancionado con pena de multa de sesenta a ochenta salarios base, definidos en el artículo 2 de la Ley N° 7337, de 5 de mayo de 1993, y cancelación de la respectiva licencia, quien realice labores de **pescas** en la zona económica exclusiva **empleando sustancias venenosas, peligrosas, tóxicas o de cualquier naturaleza, materiales explosivos o venenosos** que dañen o pongan en peligro los ecosistemas marinos o acuáticos, o la vida humana, sin perjuicio de las sanciones establecidas en el ordenamiento jurídico.*

Mediante este numeral, se establece la sanción por el daño a los ecosistemas marinos a través del uso de sustancias venenosas, peligrosas o tóxicas, sin importar su naturaleza; así como por el uso de explosivos o cualquier tipo de veneno.

Artículo 145: Será sancionado con pena de multa de treinta a sesenta salarios base, definidos en el artículo 2 de la Ley N° 7337, de 5 de mayo de 1993, y cancelación del respectivo permiso, licencia, concesión o autorización, si cuenta

con ellos, quien maneje, ilegalmente, deseche o introduzca en aguas interiores, en el mar territorial, en la zona económica exclusiva o en aguas continentales, especies o materiales para el control biológico o químico que pongan en peligro la conservación de los recursos acuáticos y marinos.

*Si se causa un **daño a los recursos acuáticos o marinos, la pena aumentará en un tercio y el responsable será obligado a resarcir el daño ambiental.***

Este artículo, indica que el daño a los ecosistemas marinos por mal manejo o manejo ilegal de material biológico o especies biológicas que pongan en peligro los ecosistemas marinos, agrava la pena del infractor.

*Artículo 147: Será reprimido con quince a noventa días multa quien, en relación con el tipo de licencia, concesión, permiso o autorización, viole las disposiciones relativas a la protección, **extracción, captura o comercialización de recursos pesqueros continentales o marinos**, en cuanto a tamaños, cantidades, especies y zonas autorizadas de pesca o acuicultura.*

*Artículo 148: Será reprimido con veinticinco a sesenta salarios base, quien **viole** las disposiciones o **regulaciones de naturaleza técnica** para realizar las faenas o labores de pesca o acuicultura en aguas marinas jurisdiccionales, según lo exija cada tipo de licencia, permiso, autorización o concesión.*

Este numeral, sanciona el mal uso de las artes de pesca, por ejemplo se puede dañar el ecosistema marino si se utiliza un instrumento para pescar como el trasmallo.

Artículo 150: Se impondrá multa de cinco a quince salarios base, a quien incurra en las siguientes conductas:

a) Posea, almacene, cultive, transporte, comercialice o industrialice, en forma ilegal, **productos de flora y fauna acuáticos.**

c) **Simule actos de pesca científica y deportiva** para lucrar con los productos obtenidos de las capturas. En este caso, se procederá a la cancelación del permiso respectivo.

Artículo 156: En los casos previstos en esta sección, el juez también podrá imponer como **pena accesoría:**

a) La cancelación de la licencia, el permiso, la concesión o la autorización para ejercer la actividad por cuyo desempeño se cometió el delito.

b) La clausura temporal o definitiva de la empresa por cuyo desempeño se cometió el delito.

c) El incumplimiento del pago de la multa implicará el embargo de la embarcación respectiva ante el Registro Público.

Ley de Conservación de la Vida Silvestre número 7317 y sus reformas,
del 20 de diciembre de 2012

Esta ley determina en sus artículos 94, 95, 96, 97, 99, 106 y 128, las principales sanciones relacionadas con el tema en cuestión. Dichos artículos, resaltando

aquellos aspectos que directa o indirectamente los relacionan con el t3pico tratado, se3alan:

*Art3culo 94: Ser3 sancionado con pena de multa de diez (10) a treinta (30) salarios base o pena de prisi3n de uno (1) a dos (2) a3os, siempre que no se configure un delito de mayor gravedad, y la p3rdida del equipo o el material correspondiente, quien, sin autorizaci3n del Sistema Nacional de 3reas de Conservaci3n, emplee sustancias o materiales venenosos o peligrosos, explosivos, plaguicidas o cualquier otro m3todo capaz de eliminar **animales silvestres**, en forma tal que ponga en peligro su subsistencia en la regi3n zoo-geogr3fica del suceso.*

*Art3culo 95: Quienes comercien, negocien, trafiquen o trasieguen **animales silvestres**, sus productos y derivados, sin el permiso respectivo del Sistema Nacional de 3reas de Conservaci3n, ser3n sancionados de la siguiente manera:*

a) Con pena de multa de diez (10) a cuarenta (40) salarios base o pena de prisi3n de uno (1) a tres (3) a3os, y el comiso de los animales o productos objeto de la infracci3n, cuando se trate de especies cuyas poblaciones hayan sido declaradas como reducidas o en peligro de extinci3n.

b) Con pena de multa de uno (1) a cinco (5) salarios base o pena de prisi3n de cuatro (4) a seis (6) meses, y el comiso de los animales o productos que son causa de la infracci3n, cuando se trate de animales que no se encuentren en peligro de extinci3n ni con poblaciones declaradas como reducidas.

Artículo 96: Quien exporte o importe **animales silvestres**, sus productos y derivados, sin el permiso respectivo del Sistema Nacional de Áreas de Conservación, será sancionado con las siguientes penas:

a) Con pena de multa de diez (10) a cuarenta (40) salarios base o pena de prisión de uno (1) a tres (3) años, y el comiso de las piezas objeto del delito, cuando se trate de especies cuyas poblaciones hayan sido declaradas como reducidas o en peligro de extinción, así como de las especies incluidas en los apéndices de la Cites.

b) Con pena de multa de uno (1) a cinco (5) salarios base o pena de prisión de cuatro (4) a ocho (8) meses, y el comiso de las piezas producto de la infracción, cuando se trate de animales que no se encuentren en peligro de extinción ni con poblaciones reducidas.

Artículo 97: Será sancionado con pena de multa de cinco (5) a diez (10) salarios base o pena de prisión de dos (2) a ocho (8) meses, y el comiso del equipo o material correspondiente, quien pesque en aguas continentales -ríos, riachuelos y quebradas hasta su desembocadura, lagos, lagunas, embalses, esteros y demás **humedales-**, de propiedad nacional, empleando explosivos, arbaletas, atarrayas, chinchorros, líneas múltiples, trasmallo o cualquier otro método que ponga en peligro la continuidad de las especies.

En caso de que la pesca se efectúe en aguas continentales, empleando venenos, cal o plaguicidas, será sancionado con pena de multa de diez (10) a treinta (30)

salarios base o pena de prisión de uno (1) a dos (2) años, siempre que no se configure un delito de mayor gravedad, y el comiso del equipo y el material correspondientes.

Artículo 99: Será sancionado con multa de diez (10) a treinta (30) salarios base o pena de prisión de uno (1) a dos (2) años, siempre que no se configure un delito de mayor gravedad, y la pérdida del equipo o el material correspondiente, quien, sin autorización de las autoridades competentes, introduzca o libere, en el ambiente, especies exóticas o materiales para el control biológico, que pongan en peligro la **conservación de la flora y fauna silvestres**.

Artículo 106: Será sancionado con multa de uno (1) a tres (3) salarios base, quien, sin autorización del Sistema Nacional de Áreas de Conservación, ingrese en las **áreas oficiales de conservación de la flora y fauna silvestres** o en las áreas privadas debidamente autorizadas, portando armas blancas o de fuego, sierras, sustancias contaminantes, redes, trasmallos, arbaletas o cualquier otra arma, herramienta o utensilio que sirva para la caza, la pesca, la tala, la extracción o la captura, o el trasiego de la flora y fauna silvestres, siempre que no se configure un delito de mayor gravedad. .

Artículo 128: Prohíbese arrojar aguas servidas, aguas negras, desechos o cualquier sustancia contaminante en manantiales, ríos, quebradas, arroyos permanentes o no permanentes, lagos, marismas y embalses naturales o artificiales, esteros, turberas, pantanos, **humedales, aguas dulces, salobres o saladas**, en sus cauces o en sus respectivas áreas de protección.

Las instalaciones agroindustriales e industriales, así como las demás instalaciones, deberán estar provistas de sistemas de tratamiento para impedir que los desechos sólidos o las aguas contaminadas de cualquier tipo destruyan la vida silvestre. La certificación de la calidad del agua será dada por el Ministerio de Salud.

Ley Orgánica del Ambiente número 7554 del 10 de octubre de 1995

Esta ley determina en sus artículos 99, 100 y 101, las principales sanciones relacionadas con el tema en cuestión. Dichos artículos señalan:

*Artículo 99: Sanciones administrativas. Ante la violación de las normativas de protección ambiental o ante **conductas dañinas al ambiente** claramente establecidas en esta ley, la Administración Pública aplicará las siguientes medidas protectoras y sanciones:*

- a) Advertencia mediante la notificación de que existe un reclamo.*
- b) Amonestación acorde con la gravedad de los hechos violatorios y una vez comprobados.*
- c) Ejecución de la garantía de cumplimiento, otorgada en la evaluación de impacto ambiental.*
- d) Restricciones, parciales o totales, u orden de paralización inmediata de los actos que originan la denuncia.*

e) *Clausura total o parcial, temporal o definitiva, de los actos o hechos que provocan la denuncia.*

f) *Cancelación parcial, total, permanente o temporal, de los permisos, las patentes los locales o las empresas que provocan la denuncia, el acto o el hecho contaminante o destructivo.*

g) *Imposición de obligaciones compensatorias o estabilizadoras del ambiente o la diversidad biológica.*

h) *Modificación o demolición de construcciones u obras que dañen el ambiente.*

i) *Alternativas de compensación de la sanción, como recibir cursos educativos oficiales en materia ambiental; además, trabajar en obras comunales en el área del ambiente.*

Estas sanciones podrán imponerse a particulares o funcionarios públicos, por acciones u omisiones violatorias de las normas de esta ley, de otras disposiciones de protección ambiental o de la diversidad biológica.

Artículo 100: *Legislación aplicable. La legislación penal, el Código Penal y las leyes especiales establecerán las figuras delictivas correspondientes para proteger el **ambiente y la diversidad biológica.***

Artículo 101: *Responsabilidad de los infractores. Sin perjuicio de las responsabilidades de otra naturaleza que les puedan resultar como partícipes en cualquiera de sus formas, los causantes de las infracciones a la presente ley o a*

las que regulan la protección del ambiente y la diversidad biológica, sean personas físicas o jurídicas, serán civil y solidariamente responsables por los daños y perjuicios causados. Solidariamente, también responderán los titulares de las empresas o las actividades donde se causen los daños, ya sea por acción o por omisión.

*Igual responsabilidad corresponderá a los profesionales y los funcionarios públicos que suscriban una **evaluación de impacto ambiental** contra las disposiciones legales o las normas técnicas imperantes o no den el seguimiento debido al proceso, originando un **daño al ambiente o a la diversidad biológica**.*

Ley de Creación del Servicio de Parques Nacionales, número 6084 del 24 de agosto de 1977

Esta ley determina en su artículo 9, la principal sanción relacionada con el tema en cuestión. Dicho artículo señala:

*Artículo 9: Quien contraviniera lo dispuesto en el **artículo ocho**, será expulsado inmediatamente del Parque Nacional y puesto a la orden de las autoridades judiciales correspondientes, por los empleados del Servicio de Parques Nacionales, quienes para ese efecto tendrán el carácter de autoridades de policía.*

El artículo 8 de esta ley es el que prohíbe, entre otras cosas, recolectar o extraer corales, conchas, rocas o cualquier otro producto o desecho del mar.

Análisis de resultados

Vista y analizada la normativa nacional, se deduce que, si bien es cierto Costa Rica cuenta con una gran gama de normativa que regula el uso y aprovechamiento de los recursos naturales con los que cuenta; en cuanto a los recursos marinos en específico, la reglamentación es más laxa e insuficiente.

Es una realidad que el cuidado y protección de los recursos marinos, y con ellos los ecosistemas de arrecife coralino, ha sido eludida, así como su regulación, aun habiendo suficiente normativa a nivel internacional que obliga al país a poner en práctica de forma eficiente la protección de los océanos. Asimismo, es una realidad que estos ecosistemas están siendo seriamente dañados y destruidos, corren gran peligro y con ellos todas las especie que de éstos dependen.

No es sino hasta el año 2011, que el gobierno decide incluir dentro de sus políticas la protección real de los recursos marinos, con la creación de la Comisión del Mar, adscrita al Ministerio de Ambiente, Energía, Aguas y Mares, pero la realidad es que escasean las iniciativas y políticas que promuevan y refuercen esta innovadora e importante propuesta.

Los ecosistemas de arrecife coralino son de gran importancia no sólo para el país, también lo son a nivel global. Ya se demostró, que es gracias a ellos que nuestras costas se protegen de las adversidades climáticas, que generan alimento para las personas y otras especies marinas; y que aunado a ello nos generan, y podrían generar todavía más divisas por causa del turismo tanto internacional como nacional. Lo anterior, le promueve como un gran atractivo en términos

económicos, lo cual en efecto sucede, y es precisamente por ello que se necesitan normas específicas para su protección, para su aprovechamiento sostenible y para su conservación. Las normas actuales no proveen, propiamente, medidas para su efectiva protección. Es imperante que las actividades en los mares y océanos sean reguladas y monitoreadas de manera diligente y permanente, para que no generen un perjuicio a los ecosistemas coralinos.

Es necesario informar y capacitar a los habitantes de las costas, los pescadores, operadores del turismo, extranjeros y la ciudadanía en general sobre la importancia y el buen uso y disfrute de dichos ecosistemas, es por ello que una normativa específica y clara sobre lo que se puede y no se puede hacer vendría a ser una gran herramienta.

De la misma manera, se deben establecer sanciones, las cuales deben ser aplicables a la realidad actual y al grado de daño que se genera cuando se menoscaba la salud de los ecosistemas coralinos. Hay que establecer un marco sancionatorio que facilite la aplicación de la ley en sede jurisdiccional, y que pretenda ser una guía para los aplicadores del derecho en cuanto a términos indemnizatorios. Las sanciones pecuniarias deben ser más fuertes, para que los detractores del capital natural sean realmente castigados por sus delitos, ya que en materia ambiental, una vez más, la normativa sancionatoria es muy laxa o ya no aplica a la realidad en que vivimos; o peor aún, no es aplicada en todo o en parte, como debe ser.

Aunado a lo anterior, la inexistencia de métodos específicos de valoración del daño para el ámbito marino, va en detrimento de su conservación, pues por ejemplo los aspectos que se toman para valorar los daños forestales son aplicados indistintamente a uno u otro ecosistema, aún y cuando se trata de ambientes completamente diferentes.

Al imponer la sanción, en ocasiones los montos son cantidades irrisorias, y las conciliaciones contemplan aspectos que no devuelven el medio a su estado natural. De igual manera, en cuanto a la evaluación de los impactos ambientales, los mismos deben ser utilizados como una herramienta vital para la prevención del daño en los ecosistemas coralinos.

Es por todo ello, que se hace preciso el que se incluya al ordenamiento de corte ambiental una ley que regule todo lo anterior y que obligue al estado a cumplir con los convenios suscritos, con la normativa constitucional y con la sociedad, para que realmente sea posible disfrutar de un ambiente marino sano y equilibrado.

Los ecosistemas coralinos están siendo seriamente afectados por las actividades dañinas que está realizando el ser humano, y hay que establecer un freno a este comportamiento mediante la creación de regulación específica en este tópico.

Sección IV: Jurisprudencia

La jurisprudencia desarrollada en cuanto a los ecosistemas de arrecife coralino ha sido muy poca o nula.

Sin embargo, la responsabilidad de tutelar los recursos marinos ha sido desarrollada en el voto N° 10484-2004, del veinticuatro de setiembre de dos mil cuatro, por la Sala Constitucional, la cual estipula:

“Diversas razones obligan al Estado a hacer uso de sus mejores esfuerzos con el objeto de tutelar en forma adecuada sus inmensos espacios de mar territorial, de zona económica exclusiva, así como sus aguas internas. Por un lado, tiene un deber ineludible de velar por la preservación del medio ambiente, y ello por supuesto incluye la adopción de aquellas medidas necesarias para evitar daños en los ecosistemas marítimos y acuáticos en general, proteger las especies de seres vivos que habiten dichos medios, prevenir la contaminación de los mares y aguas internas, así como reaccionar con energía ante las actuaciones que atenten contra la integridad del medio ambiente acuático. Asimismo, el Estado está igualmente compelido por la Constitución Política a garantizar medios de subsistencia dignos y suficientes para todos sus habitantes, procurando un adecuado reparto de la riqueza generada”.

Los arrecifes de coral hasta 6 metros de profundidad son considerados humedales por el Convenio de RAMSAR. Es por ello que el voto número 5255-1998 de la Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia de Costa Rica, establece en cuanto a los ecosistemas de humedal:

“Esta Sala, en reiterada jurisprudencia ha manifestado la importancia de proteger el medio ambiente, sobre todo, después de la reforma del artículo 50 de la Constitución Política, en que se tiene una verdadera disposición concreta que garantiza el derecho a un ambiente sano y lógicamente a su protección, además de dar una efectiva protección a los humedales, como el caso que nos ocupa.”

De la misma manera, el mencionado voto número 5255-1998 de la Sala Constitucional también indica sobre los humedales lo siguiente:

“Los humedales se encuentran formados por una serie de componentes físicos, biológicos, químicos, que corresponden a suelos, agua, especies animales, vegetales y nutrientes. Los procesos que se producen entre estos componentes y dentro de cada uno de ellos, permite que el humedal realice ciertas funciones, positivas en la zona en que se ubica, tales como el control de inundaciones y la protección contra fenómenos naturales como las tormentas. Genera también productos en beneficio de las personas y de la sociedad en general, tales como: mantenimiento de la vida silvestre, pesquería y recursos forestales. La importancia de los humedales, entre otros, estriba entonces dada su naturaleza para los países que fomentan su desarrollo y conservación, lo es el sostenimiento de gran cantidad y variedad de hábitat, con impactos socio-económicos favorables para ciertos sectores de la población que se dediquen a su explotación racional y la aparición de un singular paisaje identificable plenamente por su gran belleza y diversidad en cuanto a la vida silvestre que forman parte de su patrimonio cultural, fuente importante para el turismo de un país o región...”

Un aspecto a resaltar, consiste en que el “Tribunal Constitucional determinó mediante el voto 12817-2001, el hecho de que todos los terrenos que se inundan son humedales protegidos, aunque no formen parte de un área silvestre protegida creada por el Estado costarricense”⁹⁸. En relación a esto, señala:

“Ahora bien, si en el caso en concreto el MINAE certifica que la propiedad del amparado no se encuentra dentro de un Área Silvestre Protegida, según las áreas administradas por éste, ello no implica en forma alguna que el humedal encontrado no deba ser protegido. Debemos recordar que el Convenio Internacional suscrito por nuestro país que establece la obligación del Estado Parte de fomentar la conservación de las zonas húmedas y de las aves acuáticas creando reservas naturales en los humedales, ya sea que estén o no en la “Lista” y de atender de manera adecuada su manejo y cuidado tiene plena vigencia para el presente caso. Lo anterior no quiere decir que el derecho a un medio ambiente sano esté por encima del derecho a la vida, como se puede pretender hacer ver, sino que existen formas para hacer coexistir ambos, ya que en todo caso, el mismo ambiente sano coadyuva al derecho a la salud y a la vida, es parte de éste precisamente, pero lo anterior, en protección de ambos bienes jurídicos, debe realizarse en una actuación coordinada con las autoridades estatales competentes, en este caso, Ministerio de Salud Municipalidad y Ministerio de Ambiente y Energía”.

⁹⁸ Peña Chacón M, “Tutela Jurídica De Los Ecosistemas De Humedal”, *Revista Judicial*, Costa Rica, N° 99, Marzo 2011

En cuanto a normativa internacional se puede destacar que “para proteger este bien jurídico, la Sala Constitucional se ha valido, no solo del derecho al ambiente previsto en la Constitución Política, sino que también ha echado mano de tratados internacionales que versan sobre la materia”⁹⁹: De esta manera, en el mencionado voto número 5255-1998 de la Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia de Costa Rica se denota lo siguiente:

“También Costa Rica suscribió la denominada “Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, llamada también “Convención Ramsar” (firmada en Ramsar el 2 de febrero de 1971). En el artículo 4 de ésta se establece: Cada parte contratante fomentará la conservación de las zona húmedas y de las aves acuáticas creando reservas naturales en los humedales, estén o no inscritos en la “Lista”, y atenderá de manera adecuada su manejo y cuidado...”. Tenemos entonces que nuestro país se ha comprometido internacionalmente a mantener inviolables las reservas de regiones vírgenes y humedales...”

En este mismo voto número 5255-1998 de la Sala Constitucional, se observa la definición de humedal, la cual corresponde a la establecida por el Convenio RAMSAR, indicándose:

“... La Convención citada define a los humedales como: extensiones de marismas, pantanos, turberas o aguas de régimen natural o artificial, permanentes o

⁹⁹ Ídem

temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluyendo las extensiones de agua marina cuya profundidad de marea baja no exceda los seis metros.”

Aunado a esto, “en su papel protector, el Tribunal Constitucional ha impedido la reducción territorial de áreas de humedal, fundamentado tanto en el derecho interno como en tratados internacionales”¹⁰⁰. Es por ello, que mediante el voto número 7294-1998 de la mencionada Sala, se estipula:

“...Existen también normas contenidas en convenios internacionales que regulan el tipo de zonas de conservación a las que se hace referencia, entre ellas la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas “Convención Ramsar”, suscrita el 02 de febrero de 1971, aprobada por la Asamblea Legislativa mediante Ley número 7224 del 02 de abril de 1991, y la Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas de los países de América, aprobada mediante Ley número 3763 del 19 de octubre de 1976. En fin, contrario al criterio externado por la Procuraduría General de la República, la creación y delimitación de la Zona Protectora Tivives tiene su fundamento en el Decreto Ejecutivo número 17023-MAG, cuya cabida reformó la norma ahora impugnada, decreto que, por las razones dichas, no quedó derogado implícitamente por la derogatoria de la Ley número 4465 por Ley 7575. En consecuencia lo que procede es acoger la acción

¹⁰⁰ Ibídem

de inconstitucionalidad planteada y anular el artículo 71 de la Ley 7575, Ley Forestal del 13 de febrero de 1996”

Por otro lado, “la Sala ha exigido la existencia previa de una Evaluación de Impacto Ambiental que faculte a la Asamblea Legislativa a reducir un área silvestre protegida de humedal”¹⁰¹: Lo cual, se observa en el mencionado voto número 7294-1998 de la Sala Constitucional, al señalar:

“... la Asamblea Legislativa no puede aprobar válidamente la reducción de la superficie de una zona protectora, sin contar antes con estudio técnico que justifique su decisión. Dicha actuación deviene contraria a la Constitución Política por violación al principio de razonabilidad constitucional en relación con los artículos 121, inciso 1) y 129 de la Constitución Política”.

De igual manera, en el voto 938-2001 de la Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia de Costa Rica se estipuló, la obligatoriedad de la evaluación de impacto ambiental, que realiza la Secretaría Técnica Ambiental, al indicar:

“Así, el otorgamiento de permisos de obra cuando existe de por medio, proyectos de desarrollo, humedales, entre otros, debe hacerse en estrecha relación con las autoridades de SETENA, quien es la encargada de velar y aprobar las transformaciones humanas sobre el medio ambiente, para que éstas garanticen la sostenibilidad ambiental para futuras generaciones, lo que, en el mejor de los casos, la entidad accionada, resolvió inadvertidamente, permitiendo que el

¹⁰¹ Ibídem

proyecto iniciara y su desarrollador ejecutara más allá de sus facultades y sin lo autorizado por el SETENA”.

“El Tribunal Constitucional protegió la integridad territorial de un área silvestre protegida de humedal, al impedir el paso de una carretera dentro de su circunscripción territorial”¹⁰², mediante el voto número 2918-1999 de la Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia de Costa Rica, el cual concretamente señala:

“La construcción y funcionamiento de una carretera que atraviesa una zona de tanta importancia ecológica, no puede ser permitida por los órganos del Estado ya que atenta contra intereses superiores de la colectividad que no pueden ser sacrificados cuando existe la posibilidad de tomar medidas alternativas que eviten el deterioro y el incumplimiento de los objetivos de la creación de los Parques Nacionales...”

Finalmente, cabe señalar una resolución de la Sala Constitucional, la cual, a pesar de su pobre contenido en cuanto al tema en cuestión, es un precedente que analiza los ecosistemas coralinos y su protección, esta resolución corresponde a la 2012-10063. En este voto, se ven involucrados en Tribunal Ambiental Administrativo, la Municipalidad de Puntarenas y el Ministerio de Cultura y Juventud.

¹⁰² Ibídem

El recurrente establece un Recurso de Amparo, alegando que se está extrayendo material del buque “Fella” hundido en la provincia de Puntarenas, el cual se estima tiene interés histórico, sirve de arrecife natural y se trata de un bien público. Fella sirve como zona de refugio para especies de vida libre y como sustrato para el asentamiento de especies sésiles, establecido como un ecosistema.

El Tribunal Ambiental Administrativo (TAA) al tener noticia del eventual daño ambiental procedió a la apertura del expediente oficiosamente. Es por esto que el TAA dicta una medida protectora del ambiente que consiste en adoptar de forma inmediata y coordinada las medidas necesarias para evitar riesgos o daños ambientales y a los recursos naturales, en relación a los presuntos trabajos y/o intervención del Banco Fella.

Por otro lado, la Municipalidad de Puntarenas dio el consentimiento para que iniciaran con la extracción de materiales abandonados en el mar, sin embargo posteriormente este oficio quedó sin efecto.

En cuanto al Ministerio de Cultura y Juventud, se indica que no existe norma en el ordenamiento jurídico costarricense que permita aplicar algún régimen de protección especial al patrimonio cultural sub acuático.

Es por esto que la Sala resuelve, declarando sin lugar el recurso en cuanto al TAA, pues señala que en este “proceso sumario (Recurso de Amparo) se carece de elementos probatorios que confirmen una supuesta lesión al medio ambiente y

tomando en cuenta que se está discutiendo con profundidad, en sede administrativa y que no se logró acreditar que se estén llevando a cabo extracciones de materiales del buque”.

En cuanto a la Municipalidad de Puntarenas, la Sala determina que “el recurso sí procede pero únicamente para efectos indemnizatorios, toda vez que... erróneamente dio el consentimiento para que iniciaran con la extracción de materiales abandonados en el mar, lo cual quedó sin efecto en ocasión de la interposición del presente recurso de amparo”. Se condena a la Municipalidad de Puntarenas al pago de las costas, daños y perjuicios causados con los hechos.

Cabe destacar el voto salvado del magistrado Jinesta Lobo, el cual señala: *“Bajo esta inteligencia, este Tribunal Constitucional debe conocer y resolver un asunto en el proceso de amparo, únicamente, cuando ningún poder público haya intervenido ejerciendo sus competencias de fiscalización o de autorización y se esté desarrollando una conducta, potencial o actualmente, lesiva del derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, adicionalmente, debe tratarse de una violación de ese derecho evidente y manifiesta o fácilmente constatable -sin mayor producción o evacuación de prueba- y, además, debe revestir gran relevancia o trascendencia y ser grave... Desde el momento en que un poder público ha intervenido ejerciendo sus competencias legales y reglamentarias, sustanciando un procedimiento -serie concatenada de actuaciones administrativas- y dictando actos administrativos, el asunto estará fuera de la*

órbita del control de constitucionalidad, lo mismo si incumple u omite sus obligaciones legales y reglamentarias... El proceso de amparo, en definitiva, no puede ser convertido en un proceso ordinario de cognición plena (ordinararlo), por cuanto, se desnaturaliza y pervierte en sus fines y propósitos, de ahí que, cuando un poder público ha intervenido efectuando estudios, avalando u homologando experticias presentadas por las partes interesadas, rendido informes, emitiendo resoluciones administrativas, permisos, licencias o cualquier otro acto administrativo formal o, en general, sustanciando uno o varios procedimientos administrativos, el proceso de amparo no es la vía para fiscalizar tales actuaciones sino el proceso contencioso-administrativo... Estimo que el presente recurso de amparo debió haber sido rechazado de plano ad limine litis por entrañar una cuestión propia del control de legalidad'.

Como se puede denotar, la resolución no trata concreta y ampliamente el tema de los arrecifes coralinos, sin embargo, es importante señalarlo como parte del interés ciudadano por este ecosistema marino, y que poco a poco va tomando más valor e importancia dentro de los costarricenses.

TÍTULO TERCERO: ALCANCES JURÍDICOS DE LOS ECOSISTEMAS DE ARRECIFE CORALINO A NIVEL INTERNACIONAL

SECCIÓN I: Análisis normativo

Cuba

Resolución 33-96, Acuerdo del Consejo de Estado de 21 de abril de 1994

De acuerdo a esta resolución, por la situación que presenta en la actualidad el coral negro aconseja establecer medidas especiales en relación con su protección relativa al acceso, extracción y comercialización de este recurso natural específico a los fines de garantizar su aprovechamiento con criterios de sostenibilidad.

Dentro de los principales aspectos se encuentran, establecer anualmente los límites máximos de captura de la especie coral negro, así como las zonas a las que se limita nacionalmente dicha actividad.

Las solicitudes de licencias para las actividades de extracción y comercialización del coral negro, no podrán ser transmitidas sin previo cumplimiento de los requisitos y condiciones. El incumplimiento de tales términos y condiciones podrá determinar la suspensión temporal o definitiva de dicha licencia, sin perjuicio de la exigencia de la responsabilidad que corresponda.

Asimismo, se faculta a la autoridad científica para participar como observador en las campañas de extracción que realicen las entidades a las que se conceda la correspondiente licencia, a los fines de supervisar el cumplimiento de los términos y condiciones.

Resolución MIP-CITMA 1/97, del 30 de julio de 1997

Esta resolución pretende prohibir en todo el territorio cubano, el anclaje de cualquier tipo de embarcación sobre zonas coralinas o el crear facilidades para la instalación de medios fijos de atraque, cuya base descansa sobre arrecifes coralinos. Asimismo, se prohíbe el vertimiento de desechos sólidos producidos por excavaciones marinas o provenientes de tierra firme y las actividades de dragado y explosiones susceptibles de provocar remoción de los sedimentos en áreas cercanas a los arrecifes.

Se limita la extracción de cualquier tipo de especie de coral, solamente aquellos que de forma excepcional sean autorizados.

Se establece para todos los puntos de buceo contemplativo¹⁰³, la obligación de tener creadas las condiciones para el anclaje de las embarcaciones con su debida señalización.

Asimismo, se buscan proponer formaciones coralinas que deban declararse como “zona bajo régimen especial de uso y protección”.

De igual manera, se establecen obligaciones a las diferentes instituciones cubanas para el cumplimiento de dicha resolución y cualquier violación de lo previsto en esta Resolución se considerará una infracción al régimen de pesca y se sancionará con multa desde 500 hasta 5000 pesos, conforme a lo establecido

¹⁰³ El buceo contemplativo, consiste en sumergirse en las áreas marinas para admirar y observar los ecosistemas; utilizado para fines turísticos.

en dicho cuerpo legal.

Decreto 164, del 28 de mayo de 1996

En este decreto, se establecen dos zonas importantes:

Zonas vedadas: Se trata de áreas enclavadas en las zonas anteriores y que por intereses nacionales de protección de los recursos naturales y del patrimonio quedará prohibido todo tipo de pesca.

Se declara como área vedada, por constituir el refugio más virgen y rico de la biodiversidad marina del país, donde habitan y se reproducen especies acuáticas de alto valor.

Zonas bajo régimen especial de uso y protección: se trata de áreas protegidas legalmente establecidas, en las cuales las actividades pesqueras se rigen por disposiciones especiales.

Dentro de los principales puntos desarrollados en este decreto, se encuentran:

Analizar el estado de explotación de los recursos acuáticos en zonas bajo la jurisdicción cubana y proponer las regulaciones y medidas de ordenamiento y protección necesarias para lograr una explotación económica sostenible, que pueden incluir cuotas de pesca, vedas, tallas o pesos mínimos, requisitos para las artes de pesca y otras regulaciones.

Convocar a investigadores y técnicos de alta calificación, pescadores experimentados, del sector empresarial y de organizaciones e instituciones

relacionadas con el uso sostenible del medio acuático y de instituciones de salud animal del país.

La pesca que se practica en aguas bajo jurisdicción cubana y que se realiza desde el litoral o la orilla, sin el auxilio de medios flotantes y mediante varas, carretes, cordel y anzuelo, es libre para todos los ciudadanos y no requiere de ninguna autorización, excepto en aquellas áreas sujetas a regímenes especiales

Determinar de antemano aquellos sitios que dentro de las zonas autorizadas no tendrán libre acceso o el acceso estará completamente prohibido.

Establecer las regulaciones en cuanto a especies a capturar, y cantidades permisibles de cada una de ellas.

Se podrá autorizar, con carácter excepcional, la pesca con fines de investigación, de cualquier especie amenazada o en peligro de extinción dentro de los límites que estos organismos establezcan.

Implementar programas de salud para mantener el estado reproductivo y productivo de todas las especies acuáticas.

Por otro lado, las sanciones aplicables a las infracciones y violaciones de dicho decreto serán:

17. Multas.

18. Obligación de hacer.

10. Decomisos.

19. Suspensión o Cancelación de la autorización de pesca.

Para nuestro interés, el artículo 51 señala: Constituyen violaciones del presente Reglamento de Pesca y se le impondrá la multa que en cada caso se señala, al que:

1. Sin la correspondiente autorización del Ministerio de la Industria Pesquera, capture, desembarque, transporte, procese, comercialice, o consuma las especies amenazadas o en peligro de extinción siguientes: d) el coral negro, desde 300 hasta 3 000 pesos;

16. Pesque sin la correspondiente autorización en zonas vedadas o bajo régimen especial de uso y protección, desde 500 hasta 5 000 pesos.

20. Produzca daños a arrecifes por las embarcaciones que utiliza para la realización de la Pesca en cualquiera de sus modalidades, desde 500 hasta 5 000 pesos.

Del análisis realizado de la regulación cubana, se puede determinar la aplicabilidad en nuestro país de los siguientes aspectos:

Establecer zonificación.

Prohibir el anclaje o crear medios fijos de atraque sobre áreas coralinas.

Prohibir vertimientos de desechos sólidos.

Prohibir actividades de dragado y explosiones susceptibles de provocar remoción de los sedimentos en áreas cercanas a los arrecifes.

Buceo contemplativo: establecer señalizaciones para anclaje.

Establecer zonas de régimen especial de uso y protección y sitios que dentro de las zonas autorizadas no tendrán libre acceso o el acceso estará completamente prohibido.

Imponer multas y sanciones por deterioro a los arrecifes coralinos.

Honduras

Normas generales para el control del desarrollo de las Islas de la Bahía. Acuerdo Ejecutivo Número 002-2004, del 30 de noviembre de 2004

Esta normativa se crea con el fin primordial de proteger el ambiente natural de las Islas, los Cayos y la Barrera de Arrecifes Coralinos que la rodean. Además se consideran como los principales elementos que deberán ser protegidos: los arrecifes de coral, la vegetación y peces e invertebrados del arrecife, los manglares y lechos de vegetación marina, las formaciones de coral emergido, entre otros.

En su artículo 1, establece la necesidad de un ordenamiento que parte de la necesidad de conservar el ambiente y de la planificación integral del territorio como elementos determinantes para la consolidación de un desarrollo de calidad,

diversificado y sostenible. Se busca minimizar la obstrucción visual de los edificios sobre el panorama natural.

En su artículo 7 se establece una zonificación, mediante la cual se determinarán las áreas en las cuales se podrán realizar construcciones, el tipo, la estructura, los materiales, altura, entre otros.

En su artículo 8, se establece la necesidad de regulación normativa para prevenir que se den fenómenos antijurídicos de titulación y precaver daños mayores a los manglares y arrecifes coralinos.

En su artículo 9, se establece la prohibición de edificaciones en el mar, salvo obras de infraestructura, de señalización marítima y otras para la mejora y protección de costas; además lo referente a muelles, embarcaderos y marinas.

Se establecen las disposiciones específicas para nuevos proyectos, ya sean proyectos hoteleros, proyectos urbanísticos o residenciales, proyectos comerciales e industriales. De igual manera se establecen los términos en que deberán basarse las infraestructuras y actividades marinas.

En cuanto a regulación específica de los arrecifes coralinos se señala en el artículo 28, prohibir el anclaje sobre los arrecifes coralinos pudiéndose realizar únicamente en las zonas establecidas por la CETS (Comisión Ejecutiva de Turismo Sostenible) y asimismo, la descarga de aguas residuales, oleosas o desechos sólidos por las embarcaciones ancladas o fondeadas fuera de los embarcaderos, muelles o marinas.

En el artículo 29 se indica la prohibición de la cacería y/o comercialización de especies de fauna y flora amenazadas o en peligro de extinción, especialmente de coral negro y tortugas marinas, entre otros, incluyendo subproductos o artesanías derivados de ellos.

Por otro lado, el artículo 30 prohíbe a los buceadores, instructores de buceo y a cualquier otro, la extracción de corales, conchas u otra clase de especímenes que formen parte de la estructura propia del arrecife. Se busca la implementación de supervisores y operadores responsables del cumplimiento de los buzos bajo su supervisión.

En el artículo 31 se prohíbe la extracción, pesca y aprovechamiento de especies arrecifales no autorizados. “Este lenguaje se conecta con reglamentos de pesca más amplios, y por lo tanto, prohíbe la extracción de peces ornamentales, si es que esa extracción no está expresamente concedida en el Reglamento. Sin embargo, no prohíbe la pesca artesanal o de subsistencia cuando se encuentre autorizada en el Reglamento y esto representa una amenaza a los arrecifes de coral”¹⁰⁴.

Asimismo, existe la prohibición de la explotación minera de los arrecifes para destinarlo a materiales de construcción, así como la edificación de cualquier tipo de construcción con dichos materiales. Igualmente queda prohibida la edificación de cualquier tipo de construcción sobre los arrecifes, según el artículo 32.

¹⁰⁴ Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente (AIDA), *Costa Rica tiene obligaciones internacionales de proteger los arrecifes de coral*, p. 27. Marzo 2011

De igual manera, según el artículo 33, queda prohibida la conformación de nuevas playas artificiales y las actividades de dragado para conformación o mantenimiento de playas. Sólo se permite cuando se debe a fenómenos naturales, e incluso entonces es requerida una Evaluación de Impacto Ambiental.

Finalmente, en el artículo 34 se señala que se deberá evitar la acumulación de sólidos en vías públicas y el artículo 35, prohíbe la introducción y comercialización en el territorio insular de bolsas y envases plásticos

Importante destacar que se establece la necesidad de programas de educación ambiental, realización de campañas comunitarias y la difusión de temática relacionada con la conservación de recursos naturales a través de los medios de comunicación, entre otros.

Por otro lado, se establece la regulación específica en cuanto a los manglares y los corales emergidos, creándose como zonas protegidas.

Reglamento General de Pesca, del 1 de noviembre de 2001

En este reglamento, se desarrollan diferentes medidas para garantizar la conservación de las especies, entre ellas distintos tipos de veda, cuotas de captura, limitaciones del equipo a bordo, y regulaciones de cupos de pesca.

Del análisis realizado de la regulación hondureña, se puede determinar la aplicabilidad en nuestro país de los siguientes aspectos:

Establecer zonificación para las construcciones.

Prohibir edificaciones en el mar y construcciones sobre arrecifes.

Prohibir el anclaje sobre corales, pudiéndose realizar únicamente en zonas establecidas.

Prohibir la descarga de aguas residuales, oleosas o desechos sólidos.

Prohibir la cacería y/o comercialización de especies.

Prohibir a los buceadores, instructores de buceo y a cualquier otro, la extracción de corales, conchas u otra clase de especímenes.

Buscar la implementación de supervisores y operadores responsables del cumplimiento de los buzos bajo su supervisión.

Prohibir la explotación minera.

Prohibir la creación de playas artificiales.

Prohibir la acumulación de sólidos.

Crear programas de educación ambiental.

Panamá

Ley 2, del 7 de enero de 2006

Esta ley regula las concesiones para la inversión turística y la enajenación de territorio insular para fines de su aprovechamiento turístico.

El artículo 1 señala que se otorgarán concesiones administrativas por el término de hasta cuarenta años, prorrogable por un término adicional de hasta treinta años, sobre las siguientes áreas ubicadas en extensiones geográficas que estén destinadas al desarrollo turístico, de acuerdo con las políticas de turismo aprobadas por el instituto panameño de turismo: Territorios insulares, zonas costeras y tierras de propiedad del Estado.

Asimismo, se establecen los procedimientos y requisitos para el otorgamiento de concesiones.

En su artículo 32 se indica que queda prohibida la construcción sobre las formaciones de coral, así como cualquier actividad que produzca su muerte, blanqueo o la destrucción de los ecosistemas de los que son parte. La gestión de los recursos marino-costeros será regulada a través de disposiciones que para este fin realice la Autoridad Marítima de Panamá en coordinación con la Autoridad Nacional del Ambiente.

Respecto a esta norma, al ser tan amplia, ha creado problemas a los científicos panameños en sus investigaciones y muestreos.

“Además de la ley anterior, existen otros dos mecanismos jurídicos aplicables: el Decreto Ejecutivo del Ministerio de Comercio e Industrias y una Resolución de la Junta Directiva del antiguo Instituto de Recursos Renovables ("INTERNARE") – actualmente Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). El Decreto Ejecutivo del

Ministerio de Comercio e Industrias prohíbe la captura y exportación de peces asociados a los arrecifes de coral en la Zona Exclusiva Económica de Panamá.

La Resolución de la Junta Directiva del INTERNARE prohíbe la extracción de corales de los arrecifes de coral. Sin embargo, estos dos documentos no tienen jerarquía de ley por lo cual a pesar de su lenguaje fuerte y prometedor, ha sido difícil su implementación”.¹⁰⁵

Del análisis realizado de la regulación panameña, se puede determinar la aplicabilidad en nuestro país de los siguientes aspectos:

Prohibir las construcciones sobre corales.

Prohibir las actividades que produzcan la muerte, blanqueo o la destrucción de los ecosistemas de los que son parte los arrecifes.

Prohibir captura, explotación y extracción de los arrecifes y peces relacionados con éstos.

República Dominicana

“República Dominicana forma parte del ICRI (International Coral Reef Initiative) y por ello ha desarrollado diversos programas de protección a los corales en conjunto con Reef Check, The Nature Conservancy y un acuerdo con la Embajada Británica para establecer un sistema de boyas en el Parque Nacional Submarino

¹⁰⁵ Ídem, p. 28

La Caleta para evitar la destrucción de arrecifes por el anclaje, desarrollado en el Proyecto de Conservación de Arrecifes de Coral.

Sin embargo, a pesar que existen estos programas, y que Dominicana forma parte del ICRI, no existe una ley específica para la protección de corales”.¹⁰⁶

Ley 307 de 2004, del 13 de diciembre de 2004

El objetivo de esta ley es establecer en la República Dominicana, un sistema pesquero sostenible de producción pesquera y de la acuicultura basado en los principios de la pesca responsable y el uso racional y sostenible del ambiente.

Abarca, todas las modalidades de pesca así como todas las formas de acuicultura, tanto si estas actividades se realizan con ánimo de lucro como si no, en espacios marinos sometidos a la soberanía o jurisdicción de la República Dominicana, tanto por embarcaciones u operaciones pesqueras nacionales, como por embarcaciones de pabellón extranjero admitidas a faenar en aguas dominicanas.

Se crea el Consejo Dominicano de Pesca y Acuicultura (CODOPESCA), con competencias y obligaciones específicas.

Se exige devolver a las aguas, mientras estén todavía vivos y con el menor daño posible, los ejemplares capturados que no respondan a las condiciones de veda o regulaciones establecidas, no pudiendo dichos ejemplares ser objeto de consumo o comercialización en ningún caso.

¹⁰⁶ Ibídem, pp. 28-29

Asimismo, en su artículo 47, se prohíbe la destrucción, extracción y comercialización en las aguas territoriales de la República Dominicana de todas las especies de corales vivos o muertos. La extracción sólo se hará previo permiso de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

El artículo 60, indica que toda extracción de cualquier recurso biótico acuático no destinado a la alimentación humana, que se realice en las aguas dominicanas, deberá contar con la previa autorización del CODOPESCA de acuerdo a las leyes y reglamentos establecidos.

Importante destacar el artículo 63, que prohíbe el uso de explosivos, venenos, sustancias químicas u otros medios de pesca nocivos para los recursos biológicos acuáticos, la salud humana o el medio ambiente, como también el uso de chinchorros de arrastre y de redes de arrastre en las desembocaduras de cursos de agua, en los estuarios, en las bahías, praderas marinas y en las zonas arrecifales.

En cuanto a sanciones se pueden señalar el artículo 80, que constituye como infracción muy grave destruir, extraer y comercializar especies de corales vivos o muerto.

De igual manera, según el artículo 81, se indica que las infracciones muy graves serán sancionadas con una multa de diez (10) sueldos mínimos a doscientos (200) sueldos mínimos del sector público y/o penas de prisión de dos (2) años a diez

(10) años; y según el artículo 86, por cada sueldo mínimo dejado de pagar, el infractor condenado pasará dieciocho (18) días en la cárcel.

En los casos de reincidencia, según el artículo 87, se podrá imponer hasta el doble de la sanción establecida para cada tipo de infracción, y según el artículo 89 el CODOPESCA rescindiré la licencia de pesca, el permiso de embarcación o la autorización de acuicultura utilizadas.

Finalmente, según el artículo 88, en todos los casos de infracción, la autoridad competente decretará el decomiso de las capturas ilegales, así como de las artes y medios de pesca prohibidos que estuvieran en posesión del infractor.

Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales, número 64-00, del 18 de agosto de 2000

Esta ley en su artículo 146 señala que el Estado Dominicano asegurará la protección de los espacios que comprenden los bienes de dominio público marítimo-terrestre o costas y garantizará que los recursos acuáticos, geológicos y biológicos, incluyendo flora y fauna comprendidos en ellos no sean objeto de destrucción, degradación, menoscabo, perturbación, contaminación, modificación inadecuada, disminución o drenaje.

Por otro lado, en el artículo 151 se establece que las sustancias residuales originadas por la actividad económica y social, inclusive las de los buques de cualquier tipo y nacionalidad, deberán recibir el tratamiento adecuado antes de ser vertidas en las aguas jurisdiccionales o en la zona económica de aguas supra-

yacentes inmediatas a las costas, fuera del mar territorial. Estos vertimientos se realizarán previa aprobación de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

El artículo 152 reza que con el fin de prevenir la contaminación del medio marino y costero por hidrocarburos y otras sustancias nocivas y peligrosas, se prohíbe el vertimiento de:

1. Aguas de sentina, de lastre o de lavado de tanques, a una distancia menor que la establecida en las disposiciones vigentes;
2. Residuales producidos por la prospección y explotación de pozos petroleros ubicados en lugares en que pueden afectar la zona costera;
3. Residuales industriales, cuyo contenido en hidrocarburos y otras sustancias nocivas y peligrosas sobrepase la norma establecida.

El artículo 153 prohíbe el vertimiento de basuras o desperdicios de cualquier índole sobre las costas, cayos, arenas de las playas o en las aguas que circundan las mismas.

Por otro lado, según el artículo 140, en relación a las especies de flora y fauna declaradas como amenazadas, en peligro o en vías de extinción por el Estado Dominicano o por cualquier otro país, de acuerdo con los tratados internacionales suscritos por el Estado Dominicano, se prohíbe la caza, pesca, captura,

hostigamiento, maltrato, muerte, tráfico, importación, exportación, comercio, manufactura, o elaboración de artesanías, así como la exhibición y posesión ilegal.

Asimismo, es importante destacar que incurre en delito quien use explosivos, venenos, trampas u otros instrumentos o artes que dañen o causen sufrimiento a especies de fauna terrestre o acuática, sean éstas endémicas, nativas, residentes o migratorias.

Finalmente, el artículo 149 determina que el Estado Dominicano regulará, mediante ley especial, la actividad pesquera de subsistencia, comercial e industrial. Determinará los métodos y prácticas de pesca, la introducción, trasplante, cultivo y cría, los lugares y las fechas, las especies que puedan capturarse, su tamaño, su sexo y el número de ejemplares que sea permitido capturar.

Del análisis realizado de la regulación dominicana, se puede determinar la aplicabilidad en nuestro país de los siguientes aspectos:

Establecer un sistema de boyas para delimitar el anclaje.

Prohibir la destrucción, extracción y comercialización de especies de corales.

Prohibir el uso de explosivos, venenos, sustancias químicas u otros medios de pesca nocivos.

Prohibir el uso de chinchorros de arrastre y de redes de arrastre en las zonas arrecifales.

Establecer sanciones por afectación a los arrecifes coralinos.

Evitar la destrucción, degradación, menoscabo, perturbación, contaminación, modificación inadecuada, disminución o drenaje de recursos acuáticos.

Realizar un tratamiento adecuado a las sustancias residuales.

Prohibir el vertimiento de hidrocarburos y otras sustancias nocivas y peligrosas, así como de basura.

Prohibir la caza, pesca, captura, hostigamiento, maltrato, muerte, tráfico, importación, exportación, comercio, manufactura, o elaboración de artesanías, así como la exhibición y posesión ilegal de especies amenazadas o en peligro de extinción.

Considerar delito el uso de explosivos, venenos, trampas u otros instrumentos o artes que dañen o causen sufrimiento a especies acuáticas.

Colombia

Resolución Número 1579 de 2008, del 11 de setiembre de 2008

En esta resolución se declara el día nacional de los arrecifes de coral y se adoptan medidas para la conservación y protección de los arrecifes de coral.

En su artículo 2 se señalan las siguientes medidas de conservación:

2.1. Formular políticas y expedir normas, directrices e impulsar proyectos, programas y planes dirigidos a la conservación de los mismos.

2.2. Adelantar los procesos necesarios, tendientes a la declaración de áreas de manejo especial y áreas marinas protegidas que contemplen a los arrecifes de coral.

2.3. Impulsar procesos de divulgación y capacitación dirigidos a la concientización ciudadana sobre la importancia de la conservación de los arrecifes de coral.

2.4. Impulsar jornadas de limpieza del lecho marino, especialmente aquellos en los cuales se encuentran arrecifes de coral.

2.5. Promover, conjuntamente con el INVEMAR (Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras) proyectos de investigación científica sobre los arrecifes de coral, a fin de avanzar en procesos tendientes a su conservación y restauración.

2.6. Liderar la elaboración de un plan estratégico dirigido a la conservación de los arrecifes de coral.

La “protección de los arrecifes de coral en Colombia ha sido reconocida con la creación de tres parques nacionales y la Reserva de Biosfera Seaflower, con arrecifes de coral dentro de sus fronteras, donde las actividades extractivas o perturbador están regulados, pero la infraestructura y recursos para el control eficaz son aún muy escasos. El Sistema Nacional de Vigilancia de los Arrecifes de Coral de Colombia (SIMAC) se ha desarrollado, pero está amenazada por la falta de recursos financieros.”¹⁰⁷

¹⁰⁷

<http://www.wri.org/publication/content/7881> Consultado diciembre de 2012

Resolución No. 1002 del 25 de Noviembre de 1969 del Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables

En 1969, el Ministerio del Medio Ambiente prohibió la captura, extracción y comercialización de todo tipo de corales en aguas jurisdiccionales colombianas, según su artículo 1.

Resolución N° 018 de enero de 2007

Mediante esta resolución se adoptó el Plan de Manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo, en el cual se definieron cuatro objetivos de conservación, dentro de los cuales, para nuestro interés, se señalan:

1. Conservar los ecosistemas marino costeros correspondientes a los arrecifes de coral, praderas de fanerógamas marinas, bosque de manglar, lagunas costeras, fondos sedimentarios, litoral rocoso y litoral arenoso, garantizando su continuidad y conectividad eco sistémica en el PNNCRSB.
3. Conservar las especies amenazadas que desarrollan diferentes etapas de su ciclo de vida en el área protegida y aquellas de interés social y uso recreativo.
4. Mantener el mosaico de los escenarios naturales de área protegida permitiendo el desarrollo y uso de la oferta de bienes y servicios ambientales en beneficio de la comunidad del área de influencia.

Corales en la Isla de San Andrés

Para la isla colombiana específicamente se han desarrollado varios esfuerzos en pro de informar a la sociedad así como de proteger los arrecifes coralinos de la zona:

GEF proyecto de áreas marinas protegidas de la biosfera del Gran Caribe:
Seaflower MPA¹⁰⁸ sistema de zonificación

A nivel de proyecto, este sistema de zonificación regional de áreas marinas protegidas (AMPs) busca conservar, usar y manejar los recursos costeros y marinos en cooperación con la comunidad local mediante un sistema de protección de la zona, que se divide en zonas para uso múltiple y que logre reducir las amenazas humanas y proteger los sitios importantes de la biodiversidad.

La idea del concepto de área marina protegida es una herramienta espacial o geográfica que busca reforzar la promoción marina y la gestión sostenible de los recursos costeros, la cual se cumple por medio de la zonificación hecha al tomar en cuenta, estudios, hábitats, las condiciones biológicas actuales, el uso actual y

¹⁰⁸ Sea flower es el nombre en inglés de la anémona de mar, la llamativamente coloreada anémona de mar debe su nombre a la flor anémona, que es terrestre y luce colores igualmente vivos. Pariente cercano del coral y la medusa, la anémona es un plipo urticante que pasa la mayor parte del tiempo fijado a las rocas del fondo marino o en arrecifes de coral, a la espera de que algún pez pase lo bastante cerca como para capturarlo con sus tentáculos venenosos en: <http://www.nationalgeographic.es/animales/invertebrados/anemona-mar>

MPA son las siglas en inglés de Marine Protected Areas, en español Áreas Marinas Protegidas (AMP).

estudios socio-económicos de la zona, las amenazas, vulnerabilidad de la misma y las propuestas de consultas hechas por los interesados¹⁰⁹.

Los objetivos generales del sistema AMP son:¹¹⁰

Mantenimiento, conservación y recuperación a largo plazo de las especies, la biodiversidad, los ecosistemas y otros valores naturales, incluidos los hábitats especiales.

Promoción de buenas prácticas de gestión para garantizar a largo plazo el uso sostenible de los recursos costeros y marinos.

Distribución equitativa de los beneficios económicos y sociales para promover el desarrollo local.

Protección de los derechos relativos al uso histórico.

Educación para promover un sentido de corresponsabilidad y participación de la comunidad en la gestión.

Este sistema de protección de las áreas marinas incluye las principales zonas arrecifales en la isla de San Andrés y Santa Catalina.

Del análisis realizado de la regulación colombiana, se puede determinar la aplicabilidad en nuestro país de los siguientes aspectos:

¹⁰⁹ UICN Coralina- Gef *Marine Protected Area Project Caribbean Biosphere Reserve: Regional System Of Marine Protected Areas Seaflower Biosphere Reserve Mpa System Zoning: Summary Report*. 383. Cortés& Jimenez 2003 In Lacr 361-285.Pdf.

¹¹⁰ Ídem.

Adelantar los procesos necesarios, tendientes a la declaración de áreas de manejo especial y áreas marinas protegidas que contemplen a los arrecifes de coral.

Promover los procesos de divulgación y capacitación dirigidos a la concienciación.

Impulsar jornadas de limpieza del lecho marino.

Promover proyectos de investigación científica.

Prohibir la captura, extracción y comercialización de todo tipo de corales.

Establecer un sistema de zonificación.

Promover la conservación, uso y manejo de los recursos costeros y marinos en cooperación con la comunidad local.

Promover el mantenimiento, conservación y recuperación a largo plazo de las especies.

Promover la educación con un sentido de corresponsabilidad y participación.

Determinar la distribución equitativa de los beneficios económicos y sociales para promover el desarrollo local.

Ecuador

El marco legal de Ecuador es bastante confuso, pues no apoyan la gestión local de los recursos marinos.

La problemática con respecto a este acuerdo es su falta de aplicación, pues permite que los camaroneros puedan entrar en estas áreas.

Ley de pesca y Desarrollo Pesquero, del 26 de abril de 2005

Esta ley no menciona nada concreto sobre los ecosistemas coralinos, sin embargo se regulan ciertas actividades de pesca las cuales, en cualquiera de sus fases, podrán ser prohibidas, limitadas o condicionadas mediante acuerdo expedido por el Ministro del ramo cuando los intereses nacionales así lo exijan, según lo estipula el artículo 19. Asimismo, de acuerdo al artículo 48 a pedido del Ministerio del ramo y del Ministerio de Defensa Nacional, cuando fuere necesario para los intereses del país, el Presidente de la República fijará zonas especiales de reserva pesquera nacional.

De igual manera, según el artículo 27, el Ministerio del ramo fijará anualmente los volúmenes máximos, tamaños y especies de pesca permitidos, de acuerdo a los resultados de la investigación científica, estimaciones técnicas y a las necesidades de conservación de los recursos bio acuáticos.

Además, según el artículo 43, dentro de las obligaciones de las personas naturales o jurídicas se encuentra capturar sólo las especies bio acuáticas cuya pesca esté permitida, sujetarse a la reglamentación sobre tamaño, períodos de veda y otras disposiciones relacionadas con la protección de los recursos, manejo de los mismos y la técnica; y utilizar los equipos o sistemas aconsejados por la técnica para evitar la contaminación ambiental.

De igual manera, se prohíbe la pesca con métodos ilícitos tales como el empleo de materiales tóxicos, explosivos y otros cuya naturaleza entrañe peligro para la vida humana o los recursos bio acuáticos, así como llevar a bordo tales materiales; destruir o alterar manglares; instalar viveros o piscinas en zonas declaradas de reserva natural; conducir aguas servidas, sin el debido tratamiento, a las playas y riberas del mar, ríos, lagos, cauces naturales y artificiales u ocasionar cualquier otra forma de contaminación; abandonar en las playas y riberas o arrojar al agua desperdicios u otros objetos que constituyen peligro para la navegación, la circulación o la vida; según lo estipula el artículo 44.

Por otro lado, según reza el artículo 46, las autoridades encargadas de la navegación pedirán al Ministerio del ramo, que limite o prohíba la pesca en los lugares que consideren necesarios.

Las sanciones establecidas en esta ley, mediante el artículo 64, corresponden a:

- a) Multas;
- b) Suspensión temporal de los beneficios de que gocen;
- c) Supresión de dichos beneficios;
- d) Decomiso de la pesca; y,
- e) Prisión.

Finalmente, esta ley exige que ningún daño deba ser causado a las superficies declaradas como protegidas. Sin embargo, la falta de capacidad de ejecución del

Gobierno ha hecho esta ley inútil. La aplicación ha sido ligeramente cargada a la Armada¹¹¹ que juega un papel más bien débil. Así, el marco jurídico para la utilización de los recursos de la pesca artesanal y la marina no ha sido efectivamente implementadas o aplicadas.

Reglamento General a la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero, del 27 de febrero de 2010

En este reglamento, se indica, según el artículo 20, que el Estado dará prioridad a los proyectos de asistencia artesanal y fomentará la instalación de medios de conservación en las embarcaciones y sitios de recepción de productos, para evitar su contaminación y garantizar su buena conservación.

Por otro lado, según el artículo 120, se prohíbe a las personas naturales o jurídicas que establezcan y operen laboratorios de especies bio acuáticas: conducir y depositar en el medio circundante, aguas servidas residuales sin el debido tratamiento previo; contaminar zonas pobladas, mares o producir alteraciones ecológicas; y abastecerse de reproductores o especímenes maduros en épocas de veda. De igual manera, se prohíbe realizar faenas de pesca o captura durante el período de veda, con cualquier arte de pesca, según lo estipula el artículo 147.

¹¹¹ La Armada del Ecuador, también llamada Fuerza Naval del Ecuador es una rama de las Fuerzas Armadas del Ecuador, responsable en tiempos de guerra de salvaguardar la soberanía marítima del Ecuador y en tiempos de paz es responsable de controlar las actividades ilícitas como el contrabando de combustibles, migración ilegal, pesca ilegal, tráfico de drogas entre otros. Disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/Armada_del_Ecuador. Consultado diciembre 2012

Asimismo, según reza el artículo 129, los propietarios, los representantes legales y funcionarios y empleados responsables de los laboratorios de especies bio acuáticas y de sus distintas áreas, están obligados a mantener permanentemente habilitados en sus instalaciones, sistemas sanitarios y ambientales que aseguren la no contaminación del medio, basado en los parámetros establecidos en su plan de manejo ambiental; presentar cada tres años una auditoría ambiental actualizada; informar acerca de eventos de mortalidades masivas de especies bio acuáticas asociados a materias o virus desconocidos; prestar a los funcionarios de la Subsecretaría de Recursos Pesqueros; y observar el cumplimiento de los períodos de veda dispuesto por las respectivas autoridades para la captura de especies bio acuáticas

Por otro lado, las autorizaciones para el establecimiento de laboratorios terminarán por causar daños ambientales.

Finalmente, según el artículo 133, las embarcaciones camaroneras de arrastre, esto es, las utilizadas para la captura de especies de camarón por medio de redes de arrastre, deberán tener instalados y de forma adecuada, en sus redes de arrastre, los dispositivos excluidores de tortugas DET o FED, aditamentos cuyo principal objetivo es incrementar la selectividad de las redes de arrastre camaroneras para disminuir la captura incidental de tortugas marinas en las operaciones de captura de arrastre de camarón.

Acuerdo Número 018 del 9 de marzo del 2010

Este acuerdo hace referencia a los tipos de especies y las artes de pesca sobre los que la Dirección General de Pesca otorgará permisos para ejercer la actividad pesquera industrial en su fase extractiva.

Acuerdo Número 019 del 9 de marzo del 2010

Este acuerdo consiste en las medidas de ordenamiento que deben cumplir obligatoriamente los armadores de los barcos industriales autorizados a ejercer la actividad pesquera en Ecuador, respecto de las artes de pesca que usan sus embarcaciones así como de las especies que deber pescarse.

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. Acuerdo Ministerial N° 134, del 24 de julio de 2007

En su artículo 1 se declara zona de reserva para la producción de especies bioacuáticas a la zona comprendida desde la orilla del perfil de la costa continental del Ecuador hasta una milla náutica hacia el mar. Dicha milla se reserva para la producción de especies marinas y limita el tipo de actividades que pueden ocurrir dentro de esta zona. Sin embargo, el coral no se menciona específicamente y la extracción de muchas especies se permite expresamente.

Dada la falta de aplicación de la normativa, por parte del gobierno, la participación de las comunidades locales así como de patrulleros adicionales de recursos

protegidos es una herramienta importante. Para ello, NAZCA¹¹² está realizando con las comunidades pesqueras de la Reserva Galera-San Francisco, un precedente de la gestión local, quienes también se quejan de la aplicación de un marco legal débil que se espera ver reforzado por las regulaciones marinas de ésta.¹¹³

Del análisis realizado de la regulación ecuatoriana, se puede determinar la aplicabilidad en nuestro país de los siguientes aspectos:

Prohibir la pesca con métodos ilícitos tales como el empleo de materiales tóxicos y explosivos.

Evitar conducir aguas servidas, sin el debido tratamiento.

Establecer sanciones por incumplimiento.

Prohibir la captura por medio de redes de arrastre.

Instalar y de forma adecuada, en las redes de arrastre, los dispositivos excluidores de tortugas DET o FED.

Promover la participación de las comunidades locales.

¹¹² Instituto de Investigaciones Marinas. La Corporación Instituto Nazca de Investigaciones Marinas, está ubicado en Ecuador, es una organización no gubernamental, privada y sin fines de lucro, fundada en el año 2004. El nombre *Nazca* se refiere a la placa tectónica oceánica localizada en la cuenca del Océano Pacífico Este. Disponible en http://www.institutonazca.org/archives/spanish/about_us-spanish.html. Consultado diciembre 2012.

¹¹³ http://www.mcatoolkit.org/Field_Projects/Field_Projects_Ecuador.html. Consultado diciembre de 2012

México

Este país además de los acuerdos internacionales a los que se ha adherido sobre protección al medio ambiente, cuenta con una serie de leyes y reglamentos destinados a la protección de los ecosistemas dentro de las áreas protegidas, como mecanismo legal las normas (NOM).

NOM-059-SEMARNAT-2001

Regula lo atinente a las especies en peligro de extinción y bajo el cual están protegidos en el apéndice II los arrecifes de coral, dando así un avance en cuanto a la protección legal de esta especie. Bajo este apéndice se enumeran las especies de corales existentes, lo que ayuda a definir cuáles de ellas necesitan de más protección¹¹⁴.

NOM-022-SEMARNAT-2003

Específicamente regula "...la preservación, conservación y restauración de los humedales, incluidos en esta categoría los arrecifes de coral..."¹¹⁵. En consecuencia, el hábitat de los corales está también jurídicamente protegido en cierta medida y reconoce el gran valor que tienen los humedales costeros para la sociedad en términos de servicios ambientales. Las metas globales de manejo están encaminadas a mantener sus procesos ecológicos, así como la

¹¹⁴<http://www.semarnat.gob.mx/leyesynormas/Normas%20Oficiales%20Mexicanas%20vigentes/NO M-ECOL-059-2001.pdf> Consultado noviembre de 2012.

¹¹⁵ <http://148.206.53.231/bdcdrom/GAM06/GAMV15/root/docs/NOM-790.PDF>. Consultado noviembre 2012.

implementación de acciones de protección y restauración de éstos, “...restaurando en lo posible el tipo de bosque y estructura forestal original y evitando la pérdida de ésta y su dinámica hidrológica...¹¹⁶”. En la norma se prohíben cierto tipo de actividades, como la disposición de residuos sólidos y químicos, el desarrollo industrial cerca de humedales y queda limitado a zonas de marismas y a terrenos más elevados sin vegetación primaria en los que la superficie del proyecto no exceda el equivalente de 10% de la superficie de la laguna costera receptora de sus efluentes en lo que se determina la capacidad de carga de la unidad hidrológica. Esta medida responde a la afectación que tienen las aguas residuales de las granjas camaronícolas¹¹⁷ en la calidad del agua, así como su tiempo de residencia en el humedal costero y el ecosistema. Indica que se debe controlar todo lo referente a la actividad acuícola y a la turística incluyendo lo que concierne a la infraestructura de ambas. Obliga a los municipios a observar lo establecido en esta norma antes de brindar permisos de suelo, asimismo en cuanto al estudio del impacto ambiental indica que la evaluación de conformidad de la presente Norma “...se llevará a cabo por los organismos de certificación previamente acreditados y aprobados, según lo dispuesto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y que en ausencia de la evaluación por dichos organismos, se realizará por parte de la Secretaría... La Procuraduría Federal de Protección al

¹¹⁶ Ídem.

¹¹⁷ Las granjas camaronícolas se dedican al engorde del camarón. Revisado en <http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/tab/estudios/2003/27TA2003PD035.pdf> Consultado diciembre 2012

Ambiente estará a cargo de verificar y vigilar el cumplimiento de las disposiciones contenidas en la presente Norma, en término de lo dispuesto por el Título Quinto de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y capítulo décimo primero del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales...”¹¹⁸.

Declaración de Tulum sobre la Iniciativa del Sistema Arrecifal del Caribe Mesoamericano (SAM)

Un intento más de protección de gran relevancia, que además es un trabajo en conjunto con varios países más. Creada el 5 de junio de 1997, cuando los Presidentes de México, Guatemala y Honduras, y el Primer Ministro de Belice se reunieron para firmar, en el marco del año internacional de los arrecifes, la Declaración de Tulum, su propósito era continuar el diálogo y la cooperación entre Centroamérica y México, que se venían dando por los Acuerdos de Tuxtla I, II y III¹¹⁹. En dicha declaración acordaron adoptar la Iniciativa de los Sistemas

118

<http://www.semarnat.gob.mx/leyesynormas/Normas%20Oficiales%20Mexicanas%20vigentes/NOM-ECOL-059-2001.pdf>. Consultado noviembre de 2012

¹¹⁹ Estos acuerdos fueron firmados por Costa Rica, México, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua, en una cumbre que inició en el año 1991 y que establece pautas para la gobernabilidad de la región de forma pacífica, siempre buscando el desarrollo y crecimiento de cada uno de los países, a la vez que discuten temas de preocupación en la región como la violencia, la contaminación ambiental y el narcotráfico.

Arrecifales del Caribe Mesoamericano, que “promueve la conservación del sistema arrecifal a través de su uso sustentable”¹²⁰.

Desde entonces, bajo la tutela de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo y el Banco Mundial, los cuatro países del SAM, junto con otros grupos de interés en la región, han colaborado estrechamente en el diseño y preparación del Proyecto, cuya vigencia entró el día 30 noviembre de 2001. Para asegurar una implementación apropiada del Proyecto, se realizan desembolsos según un Plan Operativo Anual (POA) aprobado, del cual se elabora un borrador para cada año por los coordinadores del proyecto, y es presentado a los grupos de Trabajo.

“...El proyecto SAM está diseñado para 15 años dividido en 3 quinquenios, siendo cada uno planificado de acuerdo a las necesidades que presentan las Áreas Marino Protegidas. El POA describe las actividades técnicas que tienen un presupuesto ejecutable para los siguientes cuatro componentes:

1. Áreas Marinas Protegidas
2. Sistema Regional de Monitoreo e Información Ambiental (SRIA).
3. Promoción del Uso sostenible del SAM.
4. Concientización Pública y Educación Ambiental...¹²¹”

¹²⁰ <http://www.semarnat.gob.mx/temas/internacional/fronterasur/Paginas/SAM.aspx>
Consultado diciembre del 2012

¹²¹ <http://www.semarnat.gob.mx/temas/internacional/fronterasur/Paginas/SAM.aspx>
Consultado diciembre del 2012

“El SAM es un ecosistema de aproximadamente 1,000 km de longitud que comprende cuatro países: inicia en Cabo Catoche, al norte de Quintana Roo, México, bordea las costas de Belice y Guatemala y finaliza en el complejo Islas de la Bahía/Cayos Cochinos en la costa norte de Honduras. Es único en el hemisferio occidental, siendo considerado el sistema arrecifal de barrera más grande del Mar Caribe y el segundo sistema arrecifal del mundo después de la Gran Barrera Arrecifal Australiana”¹²².

Dentro del SAM se encuentran arrecifes de barrera, de borde y atolones e incluye en toda su extensión 60 áreas naturales protegidas (ANP) que son hábitat para la alimentación, reproducción y anidación de gran cantidad de flora y fauna; cuentan por ello con un alto nivel de biodiversidad, algunas con amenaza o en peligro de extinción. Además, contribuye a la “...estabilización y protección de los paisajes costeros y al mantenimiento de la calidad del agua marina...”¹²³. El objetivo de esta importante iniciativa es proteger así como conservar aquellos ecosistemas arrecifales de dicha área que son tan importantes por ser ecológicamente únicos y vulnerables; asimismo busca promover la importancia y enseñar el valor que tienen estos recursos y la necesidad de conservarlos. También indica la importancia de involucrar a la sociedad civil de forma organizada en la toma de decisiones y la protección de los recursos.

¹²² Ídem.

¹²³ Ibídem.

Del análisis realizado de la regulación mexicana, se puede determinar la aplicabilidad en nuestro país de los siguientes aspectos:

Promover la conservación del ecosistema arrecifal a través de su uso sustentable.

Prohibir cierto tipo de actividades, como la disposición de residuos sólidos y químicos, y el desarrollo industrial cerca de humedales.

Promover la importancia y enseñar el valor que tienen estos recursos y la necesidad de conservarlos.

Proteger y conservar aquellos ecosistemas arrecifales.

Belice

Los arrecifes de coral en Belice están dentro de las áreas marinas protegidas, lo cual les proporciona una importante protección a gran parte de ellos, por el antes mencionado SAM.

Ley del Sistema de Parques Nacionales

En capítulo 215 revisada en el año 2000 prohíbe, en su parte II punto 4, “dañar de cualquier forma, destruir, o retirar flora o fauna”, se prohíbe también “...la extracción de animales, cualquier tipo de construcción sin autorización, cultivar o introducir especies exóticas dentro de las áreas protegidas”¹²⁴.

¹²⁴ Belice. National Parks Systems Act. Capítulo 215. 2000. Disponible en: <http://www.belize-law.org/lawadmin/index2.html>. Consultado diciembre del 2012.

A nivel judicial hay dos casos, que ocurrieron en el año 2009, que establecen el precedente a seguir cuando alguna persona daña los arrecifes de coral, en él además se estableció la sanción pecuniaria por responsabilidad civil por el costo que conlleva reemplazar un arrecife dañado. En un primer caso el gobierno General de Belice decidió tomar acción contra la embarcación “The Westerhaven” por encallar y cometer un ilícito por negligencia en la navegación por parte del capitán del barco y su tripulación. “La Corte Suprema utilizó el mismo sistema de valoración utilizado en Estados Unidos y determinó el daño en un valor de USD\$1,000.00 por metro cuadrado de arrecife dañado”¹²⁵ “...que venían a ser en total más de USD\$11,519,047.00...”¹²⁶, basándose en toda la gama de servicios ambientales recibidos de la barrera de coral y que el tiempo que se tomaría reemplazar el recurso dañado sería de al menos 500 años; “...finalmente la Corte Suprema solicitó USD\$11,510,000.00 para el gobierno por el daño causado en la barrera arrecifal por el encallamiento del Westerhaven...”¹²⁷. En otro caso el presidente de Televisión Azteca y otras empresas, fueron obligados a “...pagar al gobierno de Belice USD\$400.000...” por dañar con su yate más de cien metros cuadrados de coral vivo. En este caso se llegó a un acuerdo con el infractor por lo que la multa fue menor, ya que “...el gobierno impuso una multa inicial de USD\$

125

http://www.belizelaw.org/supreme_court/judgements/coa2011/Civil%20Appeal%20No.%2019%20of%202010%20%20MS%20Westerhaven%20Schiffahrts%20et%20al%20and%20The%20Attorney%20General%20of%20Belize.pdf. Consultado diciembre 2012.

126 Ídem.

127 Ibíd,p. 56

787.000. Además del pago, el mismo se comprometió a promover a Belice como destino, apoyar al país en materia de protección al medio ambiente y conservación.”¹²⁸

Este tipo de acciones por parte del gobierno son de gran ayuda, no solo en cuanto a la protección, sino a la prevención a modo de complemento, ya que difunde la idea de que dañar los arrecifes puede dar lugar a una carga económica por parte de quien comete el menoscabo, y se convierte en una barrera para quienes realicen actividades destructivas. Cuando esa carga económica es utilizada para la restauración del recurso dañado se vuelve más efectiva la sanción.

Otra señal relevante de los esfuerzos de Belice es que prohibió todo tipo de pesca de arrastre en sus aguas territoriales y las 200 millas náuticas de su zona económica exclusiva como una medida para proteger su arrecife, luego de varios avisos de parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) “...advirtiéndole al gobierno que debía hacer más para proteger el arrecife”¹²⁹.

La prohibición se hizo efectiva a partir del 31 de diciembre del 2010, en una “...histórica decisión de la administración del Primer Ministro Dean Barrow’s, la cual ha estado tomando estas decisiones ambientales bajo la amenaza de la

¹²⁸ <http://www.proceso.com.mx/?p=117569> Consultado noviembre 2012.

¹²⁹ ECOAMÉRICAS. Belice proscribió pesca de arrastre. Disponible en: <http://www.ecoamericas.com/es/story.aspx?id=1183>. Consultado octubre 2012.

UNESCO de arrebatar el estatus de Patrimonio de la Humanidad a la Barrera de Coral de Belice...”¹³⁰.

La llamada de atención se había dado hacía varios años, sin embargo el gobierno no sabía cómo implementar la medida, ya que en sus aguas se encontraban dos importantes embarcaciones dedicadas a la pesca de camarón operados por una asociación de pescadores de Belice.

Sin embargo, ante los constantes exhortos de la UNESCO, el gobierno beliceño, con ayuda de la organización internacional Océano¹³¹, consiguió negociar con la Asociación de Pescadores de Belice luego de realizar una consulta a aquellos pescadores que se veían directamente afectados con la prohibición. Oceano compró los barcos camaroneros y logró el apoyo de la Asociación de Pescadores en el esfuerzo de la prohibición total de la pesca de arrastre en aguas beliceñas.

Actualmente este país “...es el primero en el mundo que prohíbe completa y permanentemente este tipo de pesca...”¹³², y su gobierno se encuentra en proceso de mejora y remozamiento de sus leyes de pesca; en busca de políticas, en dicha actividad, más sustentables y equilibradas.

¹³⁰ <http://www.pretoma.org/es/belize-prohibe-pesca-de-arrastre-en-zona-economica-exclusiva-2/> Consultado diciembre 2012.

¹³¹ Océano es una organización internacional que nació en el año 2001, dedicada especialmente a la conservación del mar. Con oficinas en Norte y Sur América y en Europa esta organización se dedica a crear estrategias y campañas dirigidas a lograr resultados que permitan a los océanos volver su estado de abundancia. En <http://oceana.org/en/about-us/what-we-do>. Consultado diciembre 2012.

¹³² <http://www.pretoma.org/es/belize-prohibe-pesca-de-arrastre-en-zona-economica-exclusiva-2/> Consultado 2012.

Del análisis realizado de la regulación beliceña, se puede determinar la aplicabilidad en nuestro país de los siguientes aspectos:

Prohibir el daño de cualquier forma, destruir, o retirar flora o fauna y la extracción de animales.

Prohibir cualquier tipo de construcción sin autorización.

Prohibir el cultivo o introducción de especies exóticas dentro de las áreas protegidas.

Establecer sanciones por daño a los arrecifes.

Prohibir la pesca de arrastre.

Guatemala

El encargado de la protección, el manejo y la conservación de las áreas marinas protegidas es el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas. Siete de esas áreas están dentro del Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM), el cual es, como ya se indicó, un ecosistema de aproximadamente 1000 km de longitud que comprende cuatro países: México, Belice, Guatemala y Honduras. Es único en el hemisferio occidental y se considera el sistema arrecifal de barrera más grande del Caribe. Cuenta con variedad de especies de flora y fauna e incluye sesenta áreas naturales protegidas.

Decreto N° 4-89

Guatemala no cuenta con una ley específica que regule la protección de los corales, pero en este decreto, crea la Ley de Áreas Protegidas, que protege a todos los ecosistemas marinos en general, y se "...sanciona con multa pecuniaria y pena de 5 a 10 años de cárcel a quien extraiga, comercialice, destruya flora y fauna en áreas protegidas o abuse de su permiso para extracción"¹³³. El gobierno guatemalteco creó esta ley ante la importancia de la conservación, restauración y manejo de la fauna y flora silvestre para el buen desarrollo social y económico sostenido de los guatemaltecos; así como por el deterioro de los recursos de flora y fauna, al extremo de que varias especies han desaparecido y otras corren grave riesgo de extinción.

Ley de Pesca

Creada por el decreto N° 80-2002 con el fin de "...promover el desarrollo económico de forma sostenible, estimulando el uso racional de los recursos marinos"¹³⁴. Esta ley sanciona a aquellos que contaminen los ecosistemas acuáticos con cualquier tipo de desechos y a los que extraigan flora o fauna en peligro de extinción.

¹³³ <http://www.sifgua.org.gt/Documentos/Legislacion/Areas%20Protegidas.pdf> Última visita diciembre 2012.

¹³⁴ <http://derecho.blogcindario.com/2006/01/00054-ley-general-de-pesca-y-acuicultura-guatemala-26-11-2002.html> . Última visita diciembre 2012.

Del análisis realizado de la regulación guatemalteca, se puede determinar la aplicabilidad en nuestro país de los siguientes aspectos:

Prohibir la extracción, comercialización y destrucción de flora y fauna.

Establecer sanciones por daño.

Estados Unidos

Este país el tiene dentro de su ordenamiento jurídico una serie de leyes, normas, programas, estrategias y proyectos dirigidos específicamente a la protección de los arrecifes coralinos. Son los estados de Florida y Hawaii los que poseen en su territorio arrecifes de coral, y si un buque o un ancla destruyen los arrecifes de coral, una agencia estatal multa o demanda a la parte responsable por remuneración de los servicios y el valor perdido para restaurar el arrecife.

Plan Nacional para Conservar los Arrecifes de Coral

En junio de 1998 el presidente Bill Clinton creó bajo la orden ejecutiva N°13089 este plan, por la llamada Fuerza Especial de los Arrecifes de Coral de los Estados Unidos, con esfuerzos tanto nacionales como internacionales, cuyo fin es proteger, restaurar y darle un uso sostenible a dicho ecosistema. “Esta iniciativa fue presidida por el Secretario de Interior en conjunto con el de comercio y la componen 11 agencias y gobernadores de 7 estados...”¹³⁵ que comparten la responsabilidad por poseer dentro de su territorio arrecifes coralinos. Este país, en

¹³⁵ <http://coralreef.gov/>. Consultado noviembre del 2012

conjunto con otros países de primer mundo como Francia, Australia, Filipinas, Suecia, Jamaica, Japón y el Reino Unido, ha desarrollado una serie de estrategias de corte internacional, como la Iniciativa Internacional de Arrecifes de Coral (ICRI por sus iniciales en inglés) que van dirigidas al mismo fin de este plan nacional.

Luego de varias reuniones en marzo del 2000 surgió el Plan de Acción Nacional para Conservar los Arrecifes de Coral, y con la ayuda de profesionales en el tema y la participación de instituciones estatales, gobiernos locales, organizaciones no gubernamentales y comerciales se determinó grosso modo las siguientes medidas¹³⁶:

Establece que los arrecifes son un ecosistema en riesgo, por lo que es importante entender cuáles son las acciones, tanto naturales como antropogénicas que determinan la salud de los arrecifes y con ello buscar la manera de reducir lo más pronto posible el impacto negativo que sobre ellos se genera.

Tomando en cuenta ambos objetivos se crearon estrategias a seguir, asimismo se crearon una serie de principios que ayuden a los gobiernos a atender la problemática y cumplir con la conservación de los arrecifes.

Dentro de los estrategias están:

¹³⁶

Ibídem

1. Expandir la cadena de áreas marinas protegidas de arrecife coralino como herramienta para la protección; para ello indica la necesidad de luchar contra las barreras geográficas que impiden proteger adecuadamente a los arrecifes más importantes porque si bien están dentro de áreas protegidas no son cuidados con las medidas necesarias ante las amenazas que los rodean. Indican que hay que reconocer que hay áreas protegidas que cuentan con planes de manejo obsoletos y que es necesaria la comunicación y colaboración entre áreas protegidas y las agencias que las manejan.

Bajo este objetivo, se plantea además la complejidad de crear jurisdicciones y autoridades encargadas del área marina y su conservación, fiscalización e importancia. Se indica que "...es necesario que dichas instituciones, ya sean federales, locales o territoriales no deben diferir en cuanto a su propósito, sus alcances y nivel de autoridad y que no debe haber confusión en cuanto a metas..."¹³⁷. Hace conciencia en la importancia de la cooperación internacional, dado que muchos ecosistemas son fuertemente influenciados por los procesos y las condiciones ambientales de otros países.

Para tomar acciones se propone "...fortalecer los esfuerzos para proteger los recursos que están dentro de las áreas protegidas a través de planes de manejo, políticas públicas y programas hechos por las

¹³⁷

<http://coralreef.gov/CRTFAxnPlan9>. Última visita noviembre del 2012 a las 16:45 p. 26

autoridades; establecer nuevas reservas ecológicas con el fin de proteger al menos el 5% de hábitats de arrecifes de coral más importantes fuera de las áreas protegidas; fortalecer la colaboración internacional para conservar la diversidad biológica global y desarrollar y promover las herramientas necesarias para el buen manejo de las áreas protegidas con modelos de conservación, de políticas de manejo y legislación y finalmente la creación de métodos para la medición de la efectividad de trabajo realizado por las autoridades competentes”¹³⁸.

2. Reducir el impacto ocasionado por la extracción. Para combatir la extracción desmedida e indiscriminada se insta a la creación de pesquerías sostenibles que estén bajo constante monitoreo, eliminar las prácticas de pesca que son destructivas y para ello crear las restricciones pertinentes, evaluar más a fondo los arrecifes coralinos para conocerlos mejor y reducir la sobreexplotación para acuarios. Realizar todo este trabajo del gobierno estatal y federal, en conjunto con las instituciones encargadas del manejo de las pesquerías, y evaluar la posibilidad de desplegar un sistema de acuicultura en arrecifes con la ayuda de los encargados de especies invasivas.
3. Reducir la destrucción del hábitat. A través de fortalecer, mejorar e integrar programas, tanto estatales como federales, de desarrollo de actividades en las costas para que se ocasione el menor impacto

¹³⁸

Ídem, p. 28.

posible. “Asimismo se establece la necesidad de más acciones nacionales e internacionales para prevenir los encallamientos de buque y demás impactos que éstos generan. Desarrollar guías, protocolos y técnicas de asistencia para reducir los riesgos de daño a los arrecifes.”¹³⁹

4. Reducir la contaminación. Las acciones a tomar son principalmente el fortalecimiento de programas que concienticen sobre la importancia de la cualidad del agua y de la relevancia ecológica y científica de cómo contaminarla daña seriamente los arrecifes de coral. Desarrollar asociaciones que les den cursos técnicos y guías a los propietarios de tierras, a los gobiernos locales y demás usuarios para reducir la contaminación de las cuencas el control de descargas en tierra y propiamente en la costa. “Evaluar y abordar los impactos potenciales de la deposición atmosférica de nutrientes y otros contaminantes, donde se encuentran las fuentes potencialmente significativas de contaminación de carga”¹⁴⁰. Prevenir y preparar medidas de atención a los derrames de petróleo y químicos en los ecosistemas arrecifales; limpiar las concentraciones de desechos marinos y evaluar así como mitigar las principales vías de invasión por especies exóticas¹⁴¹.

¹³⁹ Op cit, p. 34

¹⁴⁰ <http://coralreef.gov/CRTFAxnPlan9>. Consultado noviembre del 2012

¹⁴¹ Ídem.

5. Restaurar los arrecifes dañados. Coordinar planes de conservación y protección de arrecifes de coral y la planificación conjunta de entidades encargadas para conseguir presupuestos para desarrollar las iniciativas de protección de los arrecifes. Organizar la entrega de informes anuales que indiquen las políticas y acciones que se utilizaron. Desarrollar un proceso de consulta pública para responder a las preocupaciones relativas a las acciones tomadas por el estado para la protección de los arrecifes de coral. Que el consejo de calidad ambiental ayude a las agencias ambientales responsables y demás entidades interesadas para desarrollar una guía para incluir dentro de la Ley Nacional de Política Ambiental la protección a los arrecifes de coral. Desarrollar estrategias de divulgación y educación ambiental e implementar acciones específicas a nivel regional, estatal, territorial y local para fortalecer la estrategia de cohesión nacional para la conservación de arrecifes de coral.

6. Reducir el impacto de las amenazas globales para los arrecifes de coral y por el intercambio comercial. Continuar participando activamente en foros internacionales y regionales, incluida el Convenio de Cites, sobre especies en peligro de extinción, para abordar las preocupaciones relacionadas con el comercio de especies de arrecifes de coral y elevar la conciencia global y regional de este problema y sus soluciones. Mejorar la aplicación de la ley nacional del comercio ilegal de especies

de arrecifes de coral. Trabajar con las diversas partes interesadas para desarrollar la educación y sensibilización del público con la ayuda de materiales, dirigidos a reducir las prácticas no sostenibles de cosecha. “Trabajar con la industria de los acuarios marinos y de las diversas partes interesadas para eliminar prácticas destructivas de recolección y reducir la mortalidad durante la manipulación y transporte de especies de los arrecifes de coral”¹⁴².

7. Mejorar la rendición de cuentas y coordinación entre agencias responsables y crear una sociedad informada. Aumentar la conciencia nacional e internacional sobre la importancia cultural y del valor tanto ecológico como económico de los arrecifes de coral; informar a la sociedad de la relación entre sus acciones y la salud de los arrecifes; educar a grupos específicos y que tienen contacto directo con los arrecifes como los pescadores, los desarrolladores y buzos acerca de las formas para minimizar los impactos de sus acciones; coordinar con todas las campañas nacionales e internacionales centrados en la protección de los arrecifes de coral.

Además de este importante intento de protección, dentro del marco legal federal de Estados Unidos también se protege la salud de los corales, se pueden nombrar:

¹⁴² <http://coralreef.gov/CRTFAxnPlan9>. Consultado noviembre 2012

La Ley de Agua Limpia que limita la cantidad de contaminación que puede ser liberada en los ríos y aguas de las costas,

La Ley de contaminación por Hidrocarburos,

La Ley nacional de Política Ambiental.

La Ley Integral de Respuesta, Compensación y Responsabilidad para el Medio Ambiente.

La Ley de Especies en Peligro que prohíbe a cualquier persona dañar a las especies en peligro de extinción sin permiso.

Proyecto de ley llamado Ley de Conservación de los Arrecifes de Coral del 2011
(Coral Reef Conservation Amendments Act of 2011)

Sin bien es cierto no hay una ley federal dedicada especialmente a proteger los arrecifes de coral en particular, lo que sí hay son proyectos de ley, este fue presentado al Congreso el 25 de enero del 2011 como un esfuerzo para reautorizar la Ley de Conservación de Arrecifes de Coral del 2000. La idea es que esta ley fortalezca la capacidad de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA) para "...abordar de manera integral las amenazas a los arrecifes de coral y conseguir las herramientas necesarias para asegurar que los daños en los ecosistemas de arrecifes de coral se prevengan o mitiguen eficazmente; así como establecer la

uniformidad en las prácticas de mantenimiento de datos, productos e información ambiental...»¹⁴³.

También se espera con la implementación de esta ley darle al Secretario de Comercio herramientas para desarrollar aún más las alianzas con gobiernos extranjeros y organizaciones internacionales, así como con las agencias federales, gobiernos estatales y locales, organizaciones indígenas, instituciones educativas, organizaciones sin fines de lucro, organizaciones comerciales y otras entidades públicas y privadas; para alcanzar el fin propuesto.¹⁴⁴

A nivel estatal, la Legislatura de Florida determina que los arrecifes de coral son valiosos recursos naturales que contribuyen al desarrollo ecológico, estético y económico para el estado. Por ello, "...en el mejor interés del Estado para aclarar las competencias y la autoridad designada para proteger los arrecifes de coral a través de la recuperación oportuna y eficiente, por medio del cobro de los daños y perjuicios monetarios resultantes de encallamientos de buques y lesiones relacionadas con el anclaje, nace, dentro del Estatuto de Florida, en el capítulo 403, Título de Salud Pública, la Ley de Protección de Arrecifes de Coral de Florida. En ella se crean puestos de administración fiduciaria de los corales, tutelado por el Departamento de Protección Ambiental de Florida y le da la capacidad de demandar a aquellos que dañan los arrecifes de coral, recibiendo una

¹⁴³ 112th Congress. 2011 Coral Reauthorization Bills Recently Introduced by Senate and House. Disponible en <http://coralreef.noaa.gov/aboutcrp/strategy/reauthorization/archive/> Consultado octubre 2012.

¹⁴⁴ Ídem.

compensación por los servicios perdidos de los ecosistemas...”¹⁴⁵ y el costo de la restauración de los arrecifes a su status quo. Todos los daños causados o la destrucción de los arrecifes de coral según la ley son multados, y la compensación económica va a nombre del Estado, depositada en las cuentas de ingresos generales de la Tesorería del Estado o en el Fondo de Mejoramiento de confianza interna y en el Manejo de Ecosistemas y el Fondo Fiduciario de la Restauración. El dinero permanecerá en dichas instituciones hasta que el Departamento de Protección Ambiental de Florida lo gaste para los fines de restauración y protección que indica la misma ley. “...El Departamento puede recaudar multas de hasta USD\$1,000.00 por metro cuadrado de arrecife de coral dañado, pero no más de USD\$250,000.00 en total...”¹⁴⁶.

En Hawaii las multas son bastante más altas en cuanto a daños ocasionados y es competencia del Departamento de Tierras y Recursos Naturales la encargada de llevar a cabo todo el proceso de cobro. Hay un caso en que se multó a una

¹⁴⁵ Florida, Estados Unidos. Coral Reef Conservation Act. Florida Statute § 403.93345 (2009).
Articles4,en:http://www.leg.state.fl.us/statutes/index.cfm?App_mode=Display_Statute&Search_String=&URL=0400-0499/0403/Sections/0403.93345.html Consultado noviembre 2012.

¹⁴⁶ Florida, Estados Unidos. Coral Reef Conservation Act. Florida Statute § 403.93345 (2009).
Articles8,11en:http://www.leg.state.fl.us/statutes/index.cfm?App_mode=Display_Statute&Search_String=&URL=0400-0499/0403/Sections/0403.93345.html Consultado noviembre 2012.

empresa de buceo por "...cerca de USD\$ 400.000 por daño a los arrecifes hawaianos"¹⁴⁷.

Programa de Evaluación y Restauración de Daño de Recursos Naturales

Este programa es el encargado de evaluar el daño ocasionado al ecosistema y define el costo de la restauración del mismo. Una vez establecido el daño en cifras económicas se dedica a negociar los acuerdos judiciales y realiza las acciones legales pertinentes en contra de la parte responsable del daño, con el fin de captar los fondos necesarios para restaurar el ecosistema degradado.¹⁴⁸

Con esta labor, el Programa ayuda a la Secretaría de Gobernación (Department of the Interior) a que se cumpla la ley.

Del análisis realizado de la regulación estadounidense, se puede determinar la aplicabilidad en nuestro país de los siguientes aspectos:

Prohibir la destrucción de arrecifes por medio de buques o anclas.

Establecer sanciones por daño.

Proteger, restaurar y darle un uso sostenible a dicho ecosistema.

¹⁴⁷ ABE, Joanna C., Hawaii Considers Increased Fines to Deter Coral Damage, 8:3 SandBar 7 (2009). Disponible en: <http://nsglc.olemiss.edu/SandBar/SandBar8/8.3coraldamage.htm#16>. Consultado noviembre de 2012.

¹⁴⁸ U.S. Department of the Interior. "Natural Resources Damage Assessment and Recovery Program: Mission- What we do and How we do it". Disponible en: <http://restoration.doi.gov/homepage.html>. Consultado noviembre de 2012.

Expandir la cadena de áreas marinas protegidas de arrecife coralino como herramienta para la protección.

Mejorar los planes de manejo obsoletos utilizados en áreas protegidas.

Procurar la cooperación internacional.

Reducir el impacto ocasionado por la extracción, bajo constante monitoreo.

Eliminar las prácticas de pesca que son destructivas.

Evaluar más a fondo los arrecifes coralinos para conocerlos mejor y reducir la sobreexplotación.

Reducir la destrucción del hábitat al fortalecer, mejorar e integrar programas.

Reducir la contaminación, fortaleciendo programas que concienticen.

Desarrollar asociaciones que les den cursos técnicos y guías a los propietarios de tierras, a los gobiernos locales y demás usuarios para reducir la contaminación de las cuencas, el control de descargas en tierra y propiamente en la costa.

Prevenir y preparar medidas de atención a los derrames de petróleo y químicos en los ecosistemas arrecifales.

Restaurar los arrecifes dañados.

Organizar la entrega de informes anuales.

Desarrollar procesos de consulta pública.

Desarrollar estrategia de divulgación y educación ambiental, y en general aumentar la conciencia ambiental.

Mejorar la aplicación de la ley nacional y la rendición de cuentas.

Educar a grupos específicos como desarrolladores y buzos.

Limitar la cantidad de contaminación que puede ser liberada en los ríos y aguas de las costas.

Desarrollar alianzas para alcanzar los fines propuestos.

Depositar los fondos de todos los daños causados o la destrucción de los arrecifes de coral según para los fines de restauración y protección.

Crear una institución encargada de evaluar el daño ocasionado al ecosistema y definir el costo de la restauración del mismo.

Australia

Ley de Parques Marinos de 1982 (Marine Parks Act 1982)

En Australia como en Costa Rica los arrecifes de coral reciben protección en el tanto se encuentren dentro de algún área protegida. Cuenta con esta ley general sobre protección al mar, con la cual nace el instituto de área marina protegida; asimismo establece la zonificación (la expansión total de cada área y la descripción de dónde inicia y dónde finaliza cada una) y la administración de las

áreas¹⁴⁹, sin embargo “...los objetivos son los mismos planteados para la protección de áreas terrestres”¹⁵⁰. La ley indica que es parque marino “...la zona apartada que se declare como tal por esta ley y el gobierno y que dentro de los productos marinos que se protegen están las otras, ostras perla, caracol verde, corales, piedra caliza coral, conchas y arena de grano-estrella”¹⁵¹.

Ley de Parques Marinos de la Gran Barrera de Coral de 1975

Es una ley más específica. Este parque es un área de usos múltiples que soporta una amplia gama de comunidades e industrias que dependen del arrecife para la recreación o sus medios de vida. El turismo, la pesca, la navegación y transporte marítimo son todos los usos legítimos del Parque Marino¹⁵².

Su objetivo es “...proveer a largo plazo la protección y conservación del medio ambiente, la biodiversidad y los valores del patrimonio de la región Gran Barrera de Coral y darle un uso sostenible para proveer a la sociedad del disfrute y aprecio del mismo a través de la educación al público sobre la región, el desarrollo de la investigación del medio para conocer su valor natural, social, económico

¹⁴⁹ Australia. Acta de Parque Marinos de 1982. Queensland, Australia. Disponible en: <http://faolex.fao.org/docs/pdf/qs40786.pdf> Consultado noviembre de 2012

¹⁵⁰ Christian du Saussay. Estructuras jurídicas de los parques marinos. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/n9800s/n9800s03.htm>. Consultado noviembre 2012.

¹⁵¹ Australia. Acta de Parque Marinos de 1982. Queensland, Australia. Disponible en: <http://faolex.fao.org/docs/pdf/qs40786.pdf> Consultado noviembre de 2012

¹⁵² How the Reef is managed. Disponible en: <http://www.gbrmpa.gov.au/about-the-reef/how-the-reefs-managed> Consultado diciembre 2012.

cultural y así fomentar la participación en la protección de la gran barrera de coral”¹⁵³.

Autoridad del Parque Marino de la Gran Barrera de Coral

Creada por la Ley de Parques Marinos de la Gran Barrera de Coral de 1975, para cumplir los fines que promueve. Esta encargada del control y protección de la región. Implementa la zonificación y establece los planes de manejo para las zonas; también todo lo que tiene que ver con permisos y la colaboración con propietarios de tierras para el buen manejo y la gestión del recurso marino.

De acuerdo al tipo de ecosistema, de acuerdo al plan de zonificación del parque, se permiten ciertas actividades o se prohíben; así por ejemplo en la llamada “...zona de preservación se prohíbe el acceso a particulares, salvo investigadores con permiso autorizado legalmente; la zona de parque nacional marino prohíbe todo tipo de actividad extractiva. Por su parte la zona conocida como protección de hábitat y zona buffer permite la pesca de ciertas especies...”¹⁵⁴.

Muy importante es que si bien es cierto se permite bajo ciertas medidas la actividad extractiva, la pesca de arrastre (trawling) es totalmente prohibida en la gran barrera.

¹⁵³ Ídem. Art 41

¹⁵⁴ Great Barrier Reef Marine Park Authority. “Interpreting Zones.”. Disponible en: http://www.gbrmpa.gov.au/corp_site/management/zoning/guide_to_recreational_fishing_and_boating/interpreting_zones. Consultado diciembre 2012

Del análisis realizado de la regulación australiana, se puede determinar la aplicabilidad en nuestro país de los siguientes aspectos:

Proveer a largo plazo la protección y conservación del medio ambiente marino y darle un uso sostenible.

Desarrollar la investigación y fomentar la participación en la protección de los corales.

Implementar la zonificación y establecer planes de manejo.

Prohibir la pesca de arrastre.

Procurar la educación al público

Egipto

Los arrecifes coralinos en Egipto se encuentran primordialmente en las costas del Mar Rojo y en los Golfos de Suez y de Aqaba. Este país cuenta con uno de los ecosistemas arrecifales más hermosos y únicos en ellos habitan "...más de 1000 especies distintas de peces alrededor de más de 250 tipos de corales..."¹⁵⁵.

La mayoría de los arrecifes coralinos se encuentran dentro de las nueve áreas protegidas con las que cuenta; el problema sin embargo es que "...se ha dado un mal manejo de las mismas, no hay incentivos para darle seguimiento a las leyes

¹⁵⁵ Egypt Independent. Endangered Species: Egypt's coral reefs. Reefs threatened by climate change, trampling and overfishing. Friday October 28th 2011. Disponible en:<http://www.egyptindependent.com/news/endangered-species-egypt%E2%80%99s-coral-reefs> Consultado diciembre 2012.

ambientales, los ponen en seria amenaza...”¹⁵⁶. Actividades como la pesca irresponsable, la sobrepesca, las personas caminando sobre los arrecifes o tocándolos cuando practican snorkeling¹⁵⁷ y la descarga de desechos en la costa han hecho mella de su salud.

“...El problema es que la economía de las costas egipcias depende de los arrecifes, ya sea para la pesca como para el turismo...”¹⁵⁸.

Organización Regional para la Conservación del Ambiente del Mar Rojo y el Golfo del Anden (PERSGA)

Con el fin de minimizar el detrimento al ecosistema arrecifal así como todos los demás con que cuenta el área del Mar Rojo y otras áreas con recurso natural importante dentro del medio oriente y África es que se crea la Organización Regional para la Conservación del Ambiente del Mar Rojo y el Golfo del Anden (PERSGA) en 1995. Dicha organización está encargada de poner en función lo establecido en el llamado Plan de Acción del Mar Rojo y Golfo del Anden, creado desde 1976. “...Entre los países miembros están Jordania, Egipto, Eritrea, Palestina, Arabia Saudí, Yemen, Somalia y Sudán; ya que ellos firmaron el Convenio para la Conservación del Ambiente de la región del Mar Rojo y del Golfo

¹⁵⁶ Ídem.

¹⁵⁷ Se trata del snorkeling, también conocido como "tubeo", es muy sencillo de practicar ya que consiste en nadar en la superficie del agua, con una tubo para respirar y unas aletas con las que emular casi casi a los peces. Disponible en: <http://espaciodeportes.com/actividades-acuaticas-el-snorkeling/> Consultado enero 2013.

¹⁵⁸ Op. cit.

de Anden o Convención Jeddha, al igual que el Protocolo para la Cooperación Regional para Combatir la Polución por Petróleo y otras Sustancias Nocivas en casos de Emergencia en 1985.”¹⁵⁹

PERSGA está encargada de crear un programa de acción estratégico, SAP por sus siglas en inglés. El programa inició en 1999 busca, entre otras cosas, la cooperación en proyectos relacionados con la explotación racional de los recursos marinos, la coordinación de las políticas de gestión del agua y elaboración de directrices para los regímenes costeros de la zona de desarrollo. Dentro de sus planes actuales está un programa de monitoreo de contaminación del mar.

Ministerio del Estado para Asuntos Ambientales y la Agencia Egipcia de Asuntos Ambientales

En Egipto son quienes trabajan en conjunto con PERSGA para la protección de esta nación y demás países miembros de la región. En cuanto a corales, el objetivo es su salud, por lo que uno de sus planes a futuro es “...crear una cadena internacional de información importante y monitoreo que permita conocer más sobre los corales, para entender mejor su funcionamiento y poder darles un uso sostenible y un buen manejo”¹⁶⁰.

¹⁵⁹ Red Sea and Gulf of Aden Region. Disponible en: <http://www.persga.org/about/history/Protocol/Protocol.pdf>. Consultado enero 2013.

¹⁶⁰ Coral Health and Monitoring Programme, NOAA. Disponible en: <http://coral.aoml.noaa.gov/index.html>. Consultado enero 2013.

Asociación de Conservación y Protección Ambiental de Hurghada (Hurghada Environmental Protection and Conservation Association HEPCA)

En el área se encuentra además un importante organismo internacional encargado de la protección de los arrecifes. Es una ONG reconocida internacionalmente especializada en el campo de la conservación marina y terrestre. “Fundada en 1992 por 12 representantes de la comunidad de buceo en respuesta a las graves amenazas ambientales que afectan el Mar Rojo”¹⁶¹. Ellos han propuesto una serie de soluciones para minimizar el daño. Dentro de sus propuestas más exitosas hasta la fecha están “...la creación de boyas de amarre, que son casi permanentes anclajes fijados al fondo marino, lo que permite a amarrar barcos en el mar sin dejar caer un ancla. La institución también ha estado educando a los turistas y trabajadores del turismo sobre la importancia de no pararse encima o de tocar los arrecifes durante el buceo o el snorkelling.”¹⁶²

Tribunal de Delito Menor del Mar Rojo

En febrero del 2012 castigó con seis meses de prisión y “...una multa de USD\$ 1.000.000 a un hotelero de la zona por invadir la isla protegida Om al-Jersan...” y

¹⁶¹ HEPCA. Caring for the sea. Who we are. Disponible en: <http://www.hepca.org/about/> Consultado enero 2013.

¹⁶² Ídem.

dañar los arrecifes coralinos que la rodean al construir un camino de concreto para conectar la isla con su hotel¹⁶³.

Del análisis realizado de la regulación egipcia, se puede determinar la aplicabilidad en nuestro país de los siguientes aspectos:

Establecer un programa de monitoreo sobre el funcionamiento de los ecosistemas de arrecife coralino.

Crear una cadena internacional de información y monitoreo.

Establecer la creación de boyas de amarre.

Educar a los turistas y trabajadores del turismo.

Establecer sanciones por daño.

¹⁶³ Egypt Independent. Businessman imprisoned on charges of harming environment. Tuesday February 28, 2012. Disponible en: <http://www.egyptindependent.com/news/businessman-imprisoned-charges-harming-environment> Consultado octubre 2012.

TÍTULO CUARTO: PROPUESTA PARA REGULAR LOS ECOSISTEMAS DE ARRECIFE CORALINO EN COSTA RICA

Siendo que el ecosistema de arrecife coralino representa uno de los más ricos ecosistemas marinos, se procede a determinar una propuesta para su manejo y regulación.

Primordialmente, según lo investigado, lo que debe ser regulado, en términos biológicos, es el ECOSISTEMA DE ARRECIFE CORALINO, lo anterior, porque utilizando este término, se abarca de la manera más amplia, la protección marina que contenga corales en nuestro país y por ende, las finalidades de conservación, protección y regulación perseguidas, serían cumplidas a cabalidad y de una manera más satisfactoria. Además de esto, se pretende proteger las especies que realizan simbiosis o dependen del ecosistema coralino.

Por otro lado, lo ideal para regular jurídicamente los ecosistemas de arrecife coralino en nuestro país, es mediante la creación de un proyecto de ley, por el principio de reserva de ley, pues la necesidad de imponer sanciones es sumamente amplia, ya que las establecidas por otros ordenamientos jurídicos no es satisfactoria ni adecuada para el tema en cuestión, por lo cual establecer sanciones concretas para dichos ecosistemas, brindaría una mayor y mejor aplicación de la ley.

De tal manera, es la intención de este trabajo de grado, proponer las recomendaciones o pautas ineludibles y obligatorias, que deben ser tomadas en

cuenta, en cualquier propuesta de regulación de los ecosistemas de arrecife coralino que se lleve a cabo. Dichas pautas son las siguientes:

El término a regular debe ser ecosistema de arrecife coralino. El ecosistema de arrecife coralino se entiende como el complejo dinámico de un grupo de diminutos organismos llamados corales, que segregan rígidos esqueletos calcáreos y viven en colonias de diversas formas y tamaños, conformando e interactuando, junto con diversas especies de flora y fauna, como una unidad funcional.

El ámbito de aplicación a utilizar, debe abarcar tanto áreas protegidas como aquellas zonas que no lo son, es decir los vacíos de conservación. Asimismo, se deben regular tanto las actividades que se realizan con ánimo de lucro como las que no; en los espacios marinos sometidos a la soberanía o jurisdicción costarricense, tanto por embarcaciones u operaciones nacionales, como por embarcaciones de pabellón extranjero admitidas en aguas de esta nación.

La fiscalización, vigilancia, conservación, aprovechamiento sostenible, prevención, protección y toma de decisiones con respecto a cualquier acción o medida relacionada a los ecosistemas de arrecife coralino le debe corresponder a la Comisión Nacional del Mar, con la colaboración de Ministerio de Ambiente, Energía, Aguas y Mares, del Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura, del Sistema Nacional de Áreas de Conservación, Servicio Nacional de Guardacostas, Instituto Costarricense de Turismo, Gobiernos locales de zonas costeras y demás instituciones públicas dedicadas a la conservación y protección del ambiente.

Para la efectiva protección y conservación de los ecosistemas de arrecife coralino, debe tomarse en cuenta la cooperación, investigación, estudios y aportes de instituciones privadas y todas aquellas otras instituciones dedicadas a la protección, investigación y manejo de dichos ecosistemas, siguiendo lo establecido en el artículo 50 de la Constitución Política, mediante el principio de participación.

En lo que respecta al tema de sedimentación, es necesario prohibir en todo el territorio nacional el vertimiento de todo tipo de desechos, producto de excavaciones marinas o provenientes de la realización de actividades en tierra firme, como aquellas realizadas en el mar, costas, puertos, ecosistemas coralinos y todas aquellas áreas donde las corrientes marinas puedan arrastrar tales residuos hasta la zona de ecosistemas de arrecife coralino y asociados a éstos.

Es imperante prohibir la extracción, captura, caza, pesca, hostigamiento, maltrato, muerte, tráfico, importación, exportación, manufactura o elaboración de artesanías, exhibición, posesión ilegal, comercialización de especies dentro de los ecosistemas de arrecife coralino, y cualquier otro tipo de actividad que puedan ocasionar daño a los ecosistemas de arrecife coralino, salvo aquellos que de forma excepcional sean expresamente permitidos por las autoridades competentes; con el apercibimiento de que su uso únicamente será permitido para actividades científicas debidamente aprobadas.

Asimismo, debe prohibirse la extracción de corales, conchas u otra clase de especímenes que conforman la estructura propia del ecosistema arrecifal, por

parte de buceadores, instructores de buceo, operadores y guías de turismo, así como a cualquier otro particular.

Específicamente, deberá prohibirse la captura, comercialización y exportación de peces asociados con áreas coralinas, así como la extracción, pesca y aprovechamiento de especies de peces asociados con ecosistemas coralinos no autorizados por la INCOPECA o amenazados y en peligro de extinción.

De igual manera, se deberá prohibir la extracción de arena blanca, pues dicha extracción altera significativamente la vida marina de las costas.

El anclaje sobre los ecosistemas de arrecife coralino, es una actividad que debe ser totalmente prohibida, pudiéndose realizar únicamente en las zonas establecidas por las autoridades respectivas. Asimismo, se debe prohibir la instalación de medios fijos de atraque, como el caso de muelles, plataformas, pesos muertos, y otros de similares características, cuya base descansa sobre dichos ecosistemas.

Como medida alternativa para solucionar esta prohibición, se puede promover la creación de boyas de amarre, que sean anclajes permanentes, fijados al fondo marino, con el fin de amarrar barcos en el mar sin dejar caer un ancla.

La contaminación derivada de la descarga de aguas residuales, aguas negras y aguas oleosas provenientes ya sea de tierra firme o de embarcaciones, sobre ecosistemas coralinos y asociados, deberá ser prohibida.

De igual manera, se deberá prohibir cualquier otro tipo de contaminación que directa o indirectamente afecte áreas coralinas y asociadas a ésta, ya sea en costas, cayos, arenas de las playas o en las aguas que circundan las mismas.

Los gobiernos locales en zonas costeras, deberán encargarse de la recolección adecuada de dichas aguas, así como la recolección de cualquier otro tipo de desecho. Deberá, ser el encargado de la vigilancia en cuanto a toda contaminación realizada en su territorio de competencia.

Se debe prohibir todo tipo de actividad minera en aguas nacionales¹⁶⁴. Así, como toda exploración y explotación petrolera en áreas que posean ecosistemas coralinos.

El uso de derivados de ecosistemas de arrecife coralino, como materiales para la construcción deberá ser prohibido, así como cualquier tipo de edificación sobre los mismos. Debe implementarse, como obligatorio, la demolición o retiro de toda estructura edificada en el área coralina.

¹⁶⁴ Esta prohibición requerirá una reforma al Código de Minería número 6797, pues el mismo no señala expresamente la prohibición de la práctica minera en áreas coralinas.

Este código, establece la soberanía inalienable de Costa Rica sobre sus mares y aguas, más no señala expresamente la protección de los recursos marinos; pues de conformidad con el artículo 4 del Código de Minería, queda prohibido realizar actividad minera en las playas adyacentes al mar territorial, en una extensión de hasta 200 millas a partir de bajamar y a lo largo de las costa, sin embargo se permite la concesión por parte de la Asamblea Legislativa para realizar tales actividades, lo cual no es una garantía concreta de que las áreas coralinas no puedan ser afectadas, aunado a lo anterior, la actividad minera afecta seriamente los ecosistemas de arrecife coralino, aún si dicha práctica no se realice en los ecosistemas propiamente.

El Estado debe encargarse de regular las construcciones realizadas en las costas, cuya incidencia afecte la salud e integridad de los ecosistemas coralinos.

Es importante que se establezca un sistema claro de zonificación de las áreas de ecosistemas de arrecife coralino. La autoridad competente deberá implementar la zonificación y establecer los planes de manejo para cada zona; también debe encargarse de todo lo relacionado con los permisos y la colaboración con propietarios de tierras para el buen manejo y la gestión del recurso marino.

De acuerdo al tipo de ecosistema y de acuerdo al plan de zonificación, se permitirán o se prohibirán ciertas actividades¹⁶⁵.

En cuanto al desarrollo de actividades turísticas dentro de zonas con ecosistemas de arrecife coralino, es necesario que quienes ejerzan la función de guía u operador deba certificarse como tal, mediante una capacitación en la cual, se le instruya sobre el manejo adecuado de los ecosistemas de arrecife coralino.

De tal manera, todo operador turístico debe respetar las zonas designadas para el anclaje de las embarcaciones utilizadas para tal fin. Además, debe fijarse periódicamente el número, tamaño y tipo de embarcaciones que podrán ser utilizadas por estos operadores.

¹⁶⁵ Se pueden determinar, por ejemplo, diferentes zonas: la zona de conservación, en la cual se prohibirá el acceso a particulares, salvo investigadores con permiso autorizado legalmente. La zona de uso, donde se permita la actividad turística. La zona vedada donde se prohíba el acceso, debido a que se encuentra enferma o en recuperación, entre otras.

Asimismo, tienen la obligación de evitar cualquier daño, que a causa de su actividad, sufran los ecosistemas de arrecife coralino. Es importante regular las actividades de toma de fotografías, grabaciones de video y filmaciones, pudiendo establecer tarifas para filmaciones comerciales, las cuales pueden ser destinadas al mantenimiento de las áreas coralinas que las proporcionan.

De la misma manera, se vetará el desarrollo de actividades de turismo en áreas donde la salud de los corales pelagra, está siendo afectada o en aquellas áreas que se encuentran en recuperación. Se deben fijar cupos máximos de visitantes y número máximo de personas que puedan admitirse para las diferentes zonas. En caso de incumplir esta medida, se determinará la responsabilidad correspondiente tanto a los operadores turísticos como a los turistas u otras personas que se encuentren a su cargo. Según la afectación ocasionada, se cancelará la licencia otorgada para desarrollar su actividad.

La introducción de especies exóticas en las aguas donde se encuentren ecosistemas de arrecife coralino debe ser prohibida. Se entienden por especies exóticas todas aquellas que normalmente no habiten dichos ecosistemas o aquellas que puedan causar perjuicio al mismo.

Cualquier tipo de pesca¹⁶⁶ en zonas con ecosistemas de arrecife coralino debe ser prohibida, excepto para fines de investigación científica. Para la realización de esta última, se deberán solicitar los permisos y autorizaciones correspondientes.

En las aguas asociadas a los ecosistemas de arrecife coralino, se debe prohibir la pesca con la utilización de cualquier tipo de material tóxico, sustancias venenosas, peligrosas de cualquier naturaleza, materiales explosivos o cualquier otro método o sustancia que pueda llegar a afectar, directa o indirectamente, las aguas de los mencionados ecosistemas¹⁶⁷.

Para todo tipo de construcción o desarrollo en zonas costeras o cercanas a ellas, deberá contarse con el debido estudio de impacto ambiental, en el cual se garantizará que las zonas en las que hay ecosistemas de arrecife coralino, no se verán perjudicadas.

Asimismo, se debe procurar la realización de evaluaciones de impacto ambiental más expeditas y que cubran mayor área que los monitoreos permanentes que se realizan actualmente, para determinar con mayor facilidad el estado de salud de los ecosistemas coralinos e iniciar un proyecto de valoración económica de dicho ecosistema.

¹⁶⁶ Se deberá derogar el Decreto Ejecutivo 19450-MAG del 22 de diciembre de 1989, esto debido a que el mismo permite la captura de ciertas especies para fines comerciales.

¹⁶⁷ Como medida de prevención se puede procurar instalar y de forma adecuada, los dispositivos excluidores de tortugas DET o FED, cuyo principal objetivo es incrementar la selectividad para disminuir la captura incidental de tortugas marinas.

Es obligación de las autoridades permanentes en conjunto con los sectores académicos, sociedad civil, sector privado y organizaciones dedicadas a la protección y conservación, implementar programas de monitoreo en los ecosistemas de arrecife coralino para dar aviso de cualquier signo de deterioro que puedan presentar. Para ello, se determinará un sistema efectivo mediante el cual, se pueda dar aviso de las anomalías que se presentan, y que cualquier ciudadano pueda tener acceso.

El Estado debe promover programas de concientización y educación sobre la importancia de los ecosistemas de arrecife coralino y los servicios que éstos nos brindan, tanto al personal de las autoridades competentes, sociedad civil, operadores turísticos, turistas, municipalidades, pescadores y demás habitantes de las zonas costeras, que aprovechan los recursos marinos para obtener beneficios como a los demás costarricenses; asimismo, es necesario reforzar los programas de educación ambiental y que éstos se incorporen a los planes educativos formales. Es vital, la implementación de la coadyuvancia de la comunidad costera con el Estado en conjunto, e iniciar programas de restauración de los mencionados ecosistemas para prevenir y reducir impactos¹⁶⁸; por lo cual, podrá determinarse la distribución equitativa de los beneficios económicos y sociales para promover el desarrollo local.

¹⁶⁸ La Contraloría General de la República en sus dictámenes DFOE-PGA-216/2007 y DFOE-AM-38/2005 establecen que el comanejo no es posible, puesto que por sus potestades de imperio la Administración Pública no puede compartir su autoridad ni las gestiones de administración, más si es posible determinar una coadyuvancia o participación de la ciudadanía para un efectivo y posible desarrollo sostenible.

De igual manera, se debe incentivar a los gobiernos locales y habitantes que gocen de dicho ecosistema, con reconocimientos a nivel nacional que los promocionarán a nivel internacional y les proveerán de más divisas por turismo; por ejemplo se puede adoptar el sistema de la bandera azul aplicada a la protección de los ecosistemas coralinos. Asimismo, se impulsarán jornadas de limpieza del lecho marino, especialmente aquellos en los cuales se encuentran ecosistemas arrecifales.

Se deben promover y regular aquellos proyectos de investigación científica direccionados a los ecosistemas de arrecife coralino, con el fin de avanzar en cuanto a la conservación, protección y su uso sostenible. Así, como tomar en cuenta las propuestas promovidas por instituciones no gubernamentales, dedicadas a la conservación y protección de dichos ecosistemas.

En lo que respecta a sanciones, es importante establecer un marco de sanciones pecuniarias y penales a todo aquel que con su conducta dañe los ecosistemas de arrecife coralino o incumpla las normas establecidas.

Este sistema de sanciones, puede garantizar una aplicación más efectiva de la ley y facilitará a los operadores jurídicos, la valoración del daño causado. De igual manera, se deben determinar las sanciones mediante el sistema de salarios base, esto por cuanto, de esta manera, no serán sanciones estáticas sino, que dependerán del movimiento económico nacional.

Es primordial, la creación de un fondo de mejoramiento y financiamiento, bajo el cual, será depositado el dinero captado por multas y compensación económica por daños a los ecosistemas de arrecife coralino. Asimismo, este fondo podrá ser conformado, mediante la creación de timbres, partida presupuestaria, aportes de organizaciones, impuestos, entre otros. Este dinero permanecerá en dicho fondo hasta que la institución competente homologue su uso para fines de restauración de las áreas dañadas y su protección.

Con el fin de aminorar los impactos en los ecosistemas de arrecife coralino, es importante adelantar los procesos necesarios, tendientes a la declaración de áreas de manejo especial y áreas marinas protegidas que contemplen dicho ecosistema y eliminen los vacíos de conservación existentes.

Conclusiones

En el desarrollo de la investigación del tema: “Ecosistemas de arrecife coralino en Costa Rica: análisis normativo para determinar la necesidad de su regulación” se arribó a las siguientes conclusiones:

1. Se regulará el ecosistema de arrecife coralino, pues es el término que abarca mayor amplitud y pretende mayor protección y conservación.
2. Los beneficios que otorgan los ecosistemas de arrecife coralino son completamente importantes y necesarios para el ser humano y el ambiente, en diferentes campos y actividades.
3. Los ecosistemas de arrecife coralino están siendo seriamente afectados por las actividades excesivamente dañinas que está realizando el ser humano, y hay que establecer un freno a este comportamiento mediante la creación de regulación específica en este tópico.
4. Los vacíos de conservación establecidos por el SINAC requieren urgentemente ser protegidos, pues corresponden a un porcentaje muy alto de biodiversidad.
5. Es importante adelantar los procesos necesarios, tendientes a la declaración de áreas de manejo especial y áreas marinas protegidas
6. Existe una regulación pobre en cuanto a ecosistemas de arrecife coralino propiamente.

7. Se determina la necesidad de regulación concreta en cuanto a los ecosistemas de arrecife coralino, pues la existente no aporta lo requerido para su debida protección.

8. Se deben regular los ecosistemas de arrecife coralino mediante una ley, esto por cuanto, de acuerdo al principio de reserva de ley, ya que es necesario establecer un marco normativo con sanciones.

9. Se requiere que las leyes sean implementables, que se puedan utilizar en caso de violación de sus preceptos.

10. Hay que establecer un marco sancionatorio que facilite la aplicación de la ley en sede jurisdiccional, y que pretenda ser una guía para los aplicadores del derecho en cuanto a términos indemnizatorios.

11. Las iniciativas planteadas por diversas instituciones son un gran aporte al presente proyecto, pues plantean la necesidad de regulación y una base y guía para determinarla.

12. Se deben otorgar más responsabilidades a las municipalidades, pues son los gobiernos que finalmente, reciben gran parte de los beneficios brindados por los ecosistemas de arrecife coralino.

13. En cuanto a la participación de la ciudadanía, se debe aplicar la coadyuvancia, esto debido a que el co-manejo ha sido cuestionado por la Contraloría General de

la República pues violenta el bloque de legalidad, por ser un término que trae consigo el compartir la autoridad estatal y sus potestades de imperio.

14. No basta con los gobiernos para construir el desarrollo sostenible. Son necesarios los acuerdos de participación entre la población, los grupos comunitarios, las empresas, las organizaciones y el mundo académico.

15. Establecer el estudio de impacto ambiental como una herramienta vital para la prevención del daño en los ecosistemas de arrecife coralino.

16. Existe amplia normativa y experiencias internacionales, que deben ser tomadas en cuenta para aplicarlas en nuestro país en tanto esta sea beneficiosa, innovadora y aplicable.

17. Se debe establecer un sistema de zonificación, que determine la aplicabilidad de ciertas actividades dentro de las diferentes zonas, para de esta manera procurar sacar provecho de los beneficios de los ecosistemas de arrecife coralino, sin afectarlos seriamente.

18. Se debe mejorar el método de conservación y administración de nuestros recursos marinos, a fin de promover el desarrollo sostenible y evitar la desertificación y la desaparición de los ecosistemas de arrecife coralino.

19. La pesca, sedimentación, extracción, minería, introducción de especies, contaminación, anclaje y construcción en ecosistemas de arrecife coralino, son

actividades que deberán ser prohibidas en su totalidad por la afectación que producen a estos ecosistemas.

20. Las actividades turísticas deben ser permitidas por sus beneficios para el país, pero deben ser reguladas y monitoreadas de manera diligente y permanente, para que no generen un perjuicio a los ecosistemas de arrecife coralino.

21. Es necesaria la búsqueda de financiamiento para impulsar la protección de los ecosistemas de arrecife coralino, ya sea mediante la creación de timbres, partida presupuestaria, aportes de organizaciones, impuestos o las indemnizaciones por carácter de daño a dichos ecosistemas.

22. Uno de los aspectos fundamentales y sumamente vitales es la concientización y educación ambiental, principalmente en un tema bastante desconocido por los ciudadanos, y correspondiente al tema en cuestión. Asimismo, es necesario que se promuevan proyectos de investigación con las finalidades de establecer medidas que se adecúen y pretendan mayores beneficios para los seres humanos en sostenibilidad con los ecosistemas de arrecife coralino.

23. Es necesario establecer métodos y medidas para restaurar los ecosistemas de arrecife coralino dañados en la actualidad.

24. Derogar el Decreto Ejecutivo 19450-MAG del 22 de diciembre de 1989, esto debido a que el mismo permite la captura de ciertas especies para fines comerciales.

Bibliografía

Fuentes bibliográficas

Aguilar, G., Iza, A, *“Manual de Derecho Ambiental en Centroamérica”* UICN, San José, 2005.

Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente (AIDA), *Costa Rica tiene obligaciones internacionales de proteger los arrecifes de coral*, Marzo 2011

Brown, B. *Disturbances to reef In recent times*. 1994

Cabrera, J., *“Manual de Legislación Ambiental Costarricense”*, Editorial Jurídica Continental, San José, 2006.

Pérez Reyes C. *Los corales y su ecosistema*, 2010

Chadwick 1999 en Comisión Interdisciplinaria Marino Costera de la Zona Económica Exclusiva de Costa Rica. *Informe técnico. Ambientes marino-costeros de Costa Rica*. SINAC, CIMAR, TNC et al. 2006.

Comisión Interdisciplinaria Marino Costera de la Zona Económica Exclusiva de Costa Rica. *Informe técnico. Ambientes marino-costeros de Costa Rica*. SINAC, CIMAR, TNC et al. 2006.

Cooper, P. *Ancient reef ecosystem expansion and collapse*, 1994

Cortés, J. *Biology and geology of easter Pacific coral reefs*. Coral Reefs 16, Supple. 1997

Inbio. (s.f.). Informe de Coope Solidar R.L., *Los Corales y su conservación. Monitoring coral reefs, seagrasses and mangroves in Costa Rica (CARICOMP) 2004.*

Jackson, J.B.C. *Adaptation and Diversity of Reef Coral*. Bioscience 41 (7): July-august. 1991

Cajiao Jiménez M-V; Salazar Cambronero R; Valverde Soto M; Naranjo Vargas I; y Arauz Vargas R. *Régimen legal de los recursos marinos y costeros en Costa Rica*. Fundación Ambio, 2003

Peña Chacón M, "Tutela Jurídica De Los Ecosistemas De Humedal", *Revista Judicial*, Costa Rica, N° 99, Marzo 2011

Risk M-J, Murillo M-M, Cortés J. "Observaciones biológicas preliminares sobre el Arrecife Coralino en el Parque Nacional Cahuita, Costa Rica", *Revista de Biología Tropical* número 28,

Arauz Vargas R. *Régimen legal de los recursos marinos y costeros en Costa Rica*. Fundación Ambio

Sistema Nacional de Áreas de Conservación, *Análisis de Vacíos de Conservación en Costa Rica, Grúas II, propuesta de ordenamiento territorial para la conservación de la biodiversidad de Costa Rica, Fase I (2008-2012): Fortalecimiento de las Capacidades para la Gestión*, 2009

Sistema Nacional de Áreas de Conservación, *Análisis de Vacíos de Conservación en Costa Rica, Grúas II, propuesta de ordenamiento territorial para la conservación de la biodiversidad de Costa Rica, Volumen III, Vacíos en la representatividad e integridad de la biodiversidad marina y costera*, 2009

Unión Mundial para la Naturaleza. Oficina Regional para Mesoamérica. *Manual de Derecho Ambiental en Centroamérica/UICN*. p. 31. Artículo 1 del Convenio. 2005

Marco Nacional

Acuerdo sobre la Aplicación de las Disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar del 10 de diciembre de 1982, Relativas a la Conservación y Ordenación de las Poblaciones de Peces Trans-zonales y las Poblaciones de Peces Altamente Migratorias

Agenda 21: El Programa de las Naciones Unidas de Acción de la Cumbre de la Tierra, de Río, capítulo 17

Código de conducta para la pesca responsable de la Organización de Alimentación y Agricultura (FAO)

Constitución Política del 8 de noviembre de 1949

Convención de humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas. RAMSAR

Convención de las Naciones Unidas para el Derecho del Mar

Convención de Naciones Unidas sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Patrimonio Natural

Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas (CIT)

Convención para la protección de la flora y fauna y las bellezas escénicas naturales de los países de América

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)

Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres (CMS), Bonn, 1979

Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y Protección de Áreas Silvestres Prioritarias en América Central

Convenio sobre la Diversidad Biológica

Convenio sobre la Protección de la Naturaleza y Preservación de Vida Silvestre en el Hemisferio Occidental

Declaración de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano (Declaración de Estocolmo)

Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo

Declaración de San José, iniciativa del Pacífico Tropical Oriental

Decreto Ejecutivo número 19450 MAG- Zonas de Pesca de Peces de Arrecife, del 22 de diciembre de 1989

Decreto Ejecutivo número 35369-MINAET del 18 de mayo del 2009 publicado en La Gaceta el 20 de julio de 2009

Decreto Ejecutivo número 35666-MINAET del 17 de setiembre de 2009

Decreto Ejecutivo número 36452-MINAET del 3 de marzo de 2011

Ley de Aguas número 276, del 27 de agosto 1942

Ley de Biodiversidad, número 7788 del 27 de mayo de 1998

Ley de Concesión y operación de marinas turísticas número 7744 de 19 de diciembre de 1997

Ley de Conservación de la Vida Silvestre número 7317 y sus reformas, del 20 de diciembre de 2012.

Ley de creación del Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura número 7384, del 16 de marzo de 1994

Ley de Creación del Servicio de Parques Nacionales, número 6084 del 24 de agosto de 1977

Ley de Creación del Servicio Nacional de Guardacostas número 8000 del 5 de mayo del 2000

Ley de Pesca y Acuicultura número 8436 del 1 de marzo de 2005

Ley Orgánica del Ambiente número 7554 del 10 de octubre de 1995

Ley sobre la Zona Marítimo Terrestre, número 6043 del 2 de marzo de 1977

Política Centroamericana para la Conservación y uso racional de los humedales

Programa de la ONU para el medio ambiente

Protocolo relativo a las Áreas y Flora y Fauna Silvestres Especialmente Protegidas del Convenio para la protección y el desarrollo del medio marino de la región del Gran Caribe (Protocolo SPAW)

Reglamento a la Ley de Biodiversidad, número 34433, del 11 de marzo de 2008

Reglamento a la Ley de Concesión y operación de marinas turísticas, número 27030-TUR-MINAE-S-MOPT, del 10 de mayo de 1998

Reglamento a la Ley de Conservación y Vida Silvestre, número 32633, del 10 de marzo de 2005.

Reglamento a la Ley de creación del Servicio Nacional de Guardacostas número 29144-MSP, del 4 de diciembre de 2000

Reglamento a la Ley Pesca y Acuicultura, número 36782 del 24 de mayo de 2011

Reglamento a la Ley sobre la Zona Marítimo Terrestre número 7841-P del 16 de diciembre de 1977

Resolución de las Naciones Unidas adoptada en Asamblea General número 64/71: Los océanos y el derecho del mar

Río + 20 Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible celebrada en Río de Janeiro (Brasil) en junio de 2012

Jurisprudencia

Voto 5255-1998 de la Sala Constitucional, de las dieciocho horas seis minutos del veintiuno de julio de mil novecientos noventa y ocho.

Voto 2918-1999 de la Sala Constitucional, de las dieciocho horas cincuenta y cuatro minutos del veintiuno de abril de mil novecientos noventa y nueve.

Voto 7294-1998 de la Sala Constitucional, de las dieciséis horas con quince minutos del trece de octubre de mil novecientos noventa y ocho.

Voto 938-2001 de la Sala Constitucional, de las diez horas del dos de febrero de dos mil uno.

Voto 12817-2001 de la Sala Constitucional, de las diez horas con veintiocho minutos del catorce de diciembre de dos mil uno.

Voto 10484-2004 de la Sala Constitucional, de las nueve horas cincuenta y dos minutos del veinticuatro de setiembre de dos mil cuatro.

Voto 10063-2012 de la Sala Constitucional, de las catorce horas treinta minutos del treinta y uno de julio de dos mil doce.

Marco Internacional

Australia: Ley de Parques Marinos de la Gran Barrera de Coral de 1975

Australia: Ley de Parques Marinos de 1982 (Marine Parks Act 1982)

Belice. Ley del Sistema de Parques Nacionales

Colombia. Resolución N° 018 de enero de 2007

Colombia. Resolución No. 1002 del 25 de Noviembre de 1969 del Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables

Colombia. Resolución Número 1579 de 2008, del 11 de setiembre de 2008

Cuba. Decreto 164, del 28 de mayo de 1996

Cuba. Resolución 33-96, Acuerdo del Consejo de Estado de 21 de abril de 1994.

Cuba. Resolución MIP-CITMA 1/97, del 30 de julio de 1997

Ecuador. Acuerdo Número 018 del 9 de marzo del 2010

Ecuador. Acuerdo Número 019 del 9 de marzo del 2010

Ecuador. Ley de pesca y Desarrollo Pesquero, del 26 de abril de 2005

Ecuador. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. Acuerdo Ministerial N° 134, del 24 de julio de 2007

Ecuador. Reglamento General a la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero, del 27 de febrero de 2010

Estados Unidos. Plan Nacional para Conservar los Arrecifes de Coral.

Estados Unidos. Proyecto de ley llamado Ley de Conservación de los Arrecifes de Coral del 2011 (Coral Reef Conservation Amendments Act of 2011).

Estados Unidos: Programa de Evaluación y Restauración de Daño de Recursos Naturales

Guatemala. Decreto N° 4-89 de Guatemala

Guatemala. Ley de Pesca.

Honduras. Normas generales para el control del desarrollo de las Islas de la Bahía. Acuerdo Ejecutivo Número 002-2004, del 30 de noviembre de 2004

Honduras. Reglamento General de Pesca, del 1 de noviembre de 2001

México. Declaración de Tulum sobre la Iniciativa del Sistema Arrecifal del Caribe Mesoamericano (SAM)

México. NOM-022-SEMARNAT-2003

México. NOM-022-SEMARNAT-2003

México. NOM-059-SEMARNAT-2001

Panamá. Ley 2, del 7 de enero de 2006

República Dominicana. Ley 307 de 2004, del 13 de diciembre de 2004

República Dominicana. Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales, número 64-00, del 18 de agosto de 2000

Fuentes de Internet

[http://148.206.53.231/bdcdrom/GAM06/GAMV15/root/docs/NOM-790.PDF.](http://148.206.53.231/bdcdrom/GAM06/GAMV15/root/docs/NOM-790.PDF)

http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/46/htm/sec_11.htm

[http://coral.aoml.noaa.gov/index.html.](http://coral.aoml.noaa.gov/index.html)

[http://coralreef.gov/.](http://coralreef.gov/)

<http://coralreef.gov/CRTFAxnPlan9>

<http://coralreef.noaa.gov/aboutcrp/strategy/reauthorization/archive/>

<http://derecho.blogcindario.com/2006/01/00054-ley-general-de-pesca-y-acuicultura-guatemala-26-11-2002.html>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Armada del Ecuador.](http://es.wikipedia.org/wiki/Armada_del_Ecuador)

[http://es.wikipedia.org/wiki/Mutualismo \(biolog%C3%ADa\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Mutualismo_(biolog%C3%ADa))

<http://es.wikipedia.org/wiki/Plancton>

<http://espaciodeportes.com/actividades-acuaticas-el-snorkeling/>

<http://faolex.fao.org/docs/pdf/qs40786.pdf>

<http://nsglc.olemiss.edu/SandBar/SandBar8/8.3coraldamage.htm#16>

<http://oceana.org/en/about-us/what-we-do>

<http://restoration.doi.gov/homepage.html>

<http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/tab/estudios/2003/27TA2003PD035.pdf>

<http://www.belizelaw.org/lawadmin/index2.html>

http://www.belizelaw.org/supreme_court/judgements/coa2011/Civil%20Appeal%20No.%2019%20of%202010%20%20MS%20Westerhaven%20Schiffahrts%20et%20al%20and%20The%20Attorney%20General%20of%20Belize.pdf

<http://www.cep.unep.org/cartagena-convention/lbs-protocol/overview-of-the-lbs-protocol>

http://www.cites.org/esp/prog/hbt/bg/multi_agreement.shtml

<http://www.ecoamericas.com/es/story.aspx?id=1183>

<http://www.egyptindependent.com/news/businessman-imprisoned-charges-harming-environment>

<http://www.egyptindependent.com/news/endangered-species-egypt%E2%80%99s-coral-reefs>

<http://www.fao.org/docrep/n9800s/n9800s03.htm>

<http://www.gbrmpa.gov.au/about-the-reef/how-the-reefs-managed>

[http://www.gbrmpa.gov.au/corp_site/management/zoning/guide to recreational fishing and boating/interpreting zones](http://www.gbrmpa.gov.au/corp_site/management/zoning/guide_to_recreational_fishing_and_boating/interpreting_zones)

<http://www.hepca.org/about/>

http://www.inbio.ac.cr/estrategia/Estudio_2004/Paginas/ecosistema02.html

http://www.institutonazca.org/archives/spanish/about_us-spanish.html

<http://www.latinworld.info/docs/coral/index.htm>

http://www.leg.state.fl.us/statutes/index.cfm?App_mode=Display_Statute&Search_String=&URL=0400-0499/0403/Sections/0403.93345.html

http://www.mcatoolkit.org/Field_Projects/Field_Projects_Ecuador.html

<http://www.oas.org/juridico/english/treaties/c-8.html>

<http://www.persga.org/about/history/Protocol/Protocol.pdf>

<http://www.pretoma.org/es/belize-prohibe-pesca-de-arrastre-en-zona-economica-exclusiva-2/>

<http://www.proceso.com.mx/?p=117569>

<http://www.semarnat.gob.mx/leyesy normas/Normas%20Oficiales%20Mexicanas%20vigentes/NOM-ECOL-059-2001.pdf>

<http://www.semarnat.gob.mx/temas/internacional/fronterasur/Paginas/SAM.aspx>

<http://www.sifgua.org.gt/Documentos/Legislacion/Areas%20Protegidas.pdf>

<http://www.un.org/Depts/dhl/resguide/r64sp.shtml>

http://www.un.org/Depts/los/general_assembly/general_assembly_resolutions.htm

<http://www.wri.org/publication/content/7881>

Entrevistas y otros

Jorge Cortés, entrevista realizada en junio del 2012.

Jorge Cortés, Juan José Alvarado, curso de corales, Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología CIMAR UCR, agosto del 2012

Entrevista, Lic. Juan Carlos Esquivel buzo profesional en la Isla de San Andrés, abril del 2012. info@2oceanos.com

Entrevista, Eugenia Arguedas, Sistema Nacional de Áreas de Conservación SINAC, 2012