


MINISTERIO DE AMBIENTE

FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTERESOLUCIÓN No. DM- 0031 -2017
De 27 de Enero de 2017. 
Secretaría General Fecha: 15/2/2017

Que aprueba el Plan de Acción Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas en la República de Panamá.

La suscrita Ministra de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que el artículo 120 de la Constitución Política de Panamá, señala que "el Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia";

Que la Ley 14 de 28 de octubre de 1977, ratifica la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, por sus siglas en inglés), la cual tiene por finalidad velar por que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituya una amenaza para su supervivencia y establece compromisos entre las partes para regular su comercio; y que ha incluido todas las especies de tortugas marinas reportadas para Panamá bajo su Apéndice I, el cual recoge las especies sobre las que se cierne el mayor grado de peligro de extinción y cuyo comercio no está permitido;

Que Ley 5 de 3 de enero de 1989, adopta la Convención sobre la Conservación de Especies Migratorias (CMS), cuyo principal objetivo es combatir las amenazas a las especies migratorias, incluyendo la destrucción de sus hábitats y la captura para el consumo doméstico, y que reconoce la importancia de las medidas a convenir para este fin por los Estados del área de distribución, siempre que sea posible y apropiado, concediendo particular atención a las especies migratorias cuyo estado de conservación sea desfavorable;

Que la Ley 2 de 12 de enero de 1995, ratifica el Convenio sobre la Diversidad Biológica, (CDB) suscrito en Río de Janeiro en 1992, que promueve la conservación de la diversidad biológica, y además promueve la elaboración de estrategias y planes de acción nacionales en materia de diversidad biológica como los instrumentos principales para la aplicación del convenio a nivel nacional;

Que la Ley 24 de 7 de junio de 1995, Ley de Vida Silvestre, establece en su artículo 1 que "la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declaran de dominio público su protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo";

Que el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente, en su artículo 67 establece que el Estado apoyará la conservación y, preferentemente, las actividades de la diversidad biológica en su hábitat original, especialmente en el caso de especies y variedades silvestres de carácter singular; y complementariamente, propugnará la conservación de la diversidad biológica en instalaciones fuera de su lugar de origen;

Que en su artículo 94 la misma norma señala que los recursos marinos y costeros son bienes de dominio público del Estado, y su aprovechamiento, manejo y conservación, estarán sujetos a las disposiciones que, para tal efecto, emita el Ministerio de Ambiente; mientras que su artículo 95 señala que el Ministerio de Ambiente y la Autoridad Marítima de Panamá darán prioridad, en sus políticas, a la conservación de ecosistemas marinos con



niveles altos de diversidad biológica y productividad, tales como los ecosistemas de arrecifes de coral, estuarios, humedales y otras zonas de reproducción y cría;

Que el artículo 3 numeral 6 de la Ley 44 de 23 de noviembre de 2006, establece que la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP) debe coadyuvar en la protección de la biodiversidad natural y los procesos ecológicos en los cuerpos de agua, para asegurar un ambiente acuático sano y seguro, en coordinación con el Ministerio de Ambiente y demás autoridades correspondientes;

Que la Ley 8 del 4 de enero de 2008 ratifica la Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas (CIT), y reconoce la necesidad de proteger y recuperar las especies marinas en peligro y conservar sus hábitats; y que se protegerán las especies de tortugas marinas en el continente americano, a través, entre otros medidas, de la ordenación de las zonas costeras indispensables para ello;

Que mediante la Ley 8 de 25 de marzo de 2015 se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) igualmente ha catalogado a las cinco especies de tortugas marinas reportadas para Panamá, a saber, la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*), la tortuga verde o prieta (*Chelonia mydas*), la tortuga cabezona o caguama (*Caretta caretta*), la tortuga lora o golfina (*Lepidochelys olivacea*) y la tortuga baula o canal (*Dermochelys coriacea*), bajo algún grado de amenaza, y que todas se encuentran incluidas en la Resolución No. DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016 "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones".

Que en 2008 como punto focal de la CIT, le correspondió a la ARAP iniciar un proceso participativo de planificación para la elaboración del Diagnóstico de la Situación Nacional de las Tortugas Marinas y Plan de Acción Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas en la República de Panamá, proceso que ha sido retomado por el Ministerio de Ambiente, quien ha asumido en virtud de Ley 8 de 2015 las competencias de manejo y conservación marino costero, por lo que procede su adopción como instrumentos útiles en la gestión y toma de decisiones del recurso tortugas marinas.

RESUELVE:

Artículo 1. APROBAR el Plan de Acción Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas en la República de Panamá.

Artículo 2. ADOPTAR como objetivo general del Plan de Acción Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas en la República de Panamá, establecer acciones estratégicas para conservar las poblaciones de las tortugas marinas.

Artículo 3. ADOPTAR como objetivos específicos y lineamientos del Plan de Acción Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas en la República de Panamá, los siguientes:

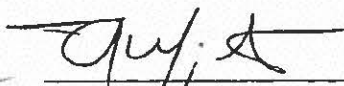
OBJETIVO ESPECÍFICO 1: Fortalecer la capacidad normativa, financiera y técnica de las instituciones públicas vinculadas a la protección, conservación, e investigación de las tortugas marinas, con la participación de la sociedad civil.

Lineamientos:

Ministerio de Ambiente
Resolución No. DM-0031-2017
Fecha 27-1-2017
Página 2 de 4

MINISTERIO DE AMBIENTE

FIEL COPIA DE SU ORIGINAL





- Revisar y actualizar la normativa para la protección, conservación y manejo sostenible de las tortugas marinas en Panamá.
- Divulgar, promover y capacitar a los funcionarios y al público en general de la normativa relacionada a la protección y conservación de las tortugas marinas.
- Realizar un análisis de fuentes de financiamiento y de cooperación internacional y nacional para el desarrollo de las acciones de conservación, protección e investigación de las tortugas marinas.
- Incidir en el fortalecimiento de las capacidades técnicas y equipamiento de las autoridades, así como de las organizaciones y grupos comunitarios vinculados a la protección, conservación, desarrollo de acciones de investigación y monitoreo de las tortugas marinas.

OBJETIVO ESPECÍFICO 2. Desarrollar programas educativos y de sensibilización a la población en general sobre la protección, conservación e importancia de las tortugas marinas y sus hábitats.

Lineamientos:

- Diseñar e implementar programas de educación ambiental para contribuir en la sensibilización de la población en general sobre la importancia de la protección y conservación de las tortugas marinas y sus hábitats.
- Divulgar la información científica y técnica de las tortugas marinas generada a través de los proyectos de conservación e investigación, para lograr priorizar su conservación dentro de las estrategias del Estado.

OBJETIVO ESPECÍFICO 3. Fomentar y facilitar procesos para el desarrollo de conocimiento, investigación y monitoreo de las tortugas marinas y sus hábitats.

Lineamientos:

- Promover la investigación científica y el monitoreo de las tortugas marinas para generar datos científicos que ayuden al manejo adecuado de las especies y sus hábitats críticos.

OBJETIVO ESPECÍFICO 4. Contribuir a la conservación y manejo de las poblaciones de tortugas marinas y sus hábitats.

Lineamientos:

- Proteger hábitats clave para la protección y conservación de las tortugas marinas frente a alteraciones antropogénicas y el clima.
- Desarrollar proyectos que generen nuevos mecanismos de diversificación económica basados en el aprovechamiento sostenible y no consuntivo de las tortugas marinas en las comunidades costeras.
- Desarrollar proyectos de conservación y manejo de las tortugas marinas en las comunidades y playas/áreas de desove priorizadas.

Artículo 4. El Plan de Acción Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas en la República de Panamá será ejecutado por el Ministerio de Ambiente a través de las Direcciones de Costas y Mares y de Áreas Protegidas y Vida Silvestre como competentes en la materia. Además se hará partícipe a otras instituciones, organizaciones no

MINISTERIO DE AMBIENTE
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

Ministerio de Ambiente
Resolución No. DM-0031-2017
Fecha 27-1-2017
Página 3 de 4

Secretaría General Fecha: 15/2/2017

MC

gubernamentales, grupos comunitarios, empresas y/u otros actores que tengan competencia e interés en participar.

Artículo 5. Cada institución participante es responsable de velar por incorporar dentro de su respectivo plan operativo anual y presupuesto, las actividades establecidas para la ejecución del presente Plan de Acción y coordinar con las demás instituciones su ejecución.

Artículo 6. La presente Resolución entrará en vigencia a partir de su promulgación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Constitución Política, Ley 14 de 28 de octubre de 1977, Ley 5 de 3 de enero de 1989, Ley 2 de 12 de enero de 1995, Ley 24 de 7 de junio de 1995, Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley 44 de 23 de noviembre de 2006, Ley 8 del 4 de enero de 2008, Ley 8 de 25 de marzo de 2015.

Dada en la ciudad de Panamá, a los veintisiete (27) días, del mes de enero, del año dos mil diecisiete (2017).

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Mireia Leuders
 MIREIENDARA
 Ministra de Ambiente



**MINISTERIO DE AMBIENTE
 FIEL COPIA DE SU ORIGINAL**

[Signature]
 Secretaría General Fecha: 15/2/2017

Diagnóstico de la Situación de las Tortugas Marinas en Panamá y Plan de Acción Nacional para su Conservación



2017 - 2021



DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DE LAS TORTUGAS MARINAS EN
PANAMÁ Y PLAN DE ACCIÓN NACIONAL PARA SU CONSERVACIÓN

Dirección y Coordinación General de la Obra:
Malena Sarlo, Conservación Internacional (Actualmente Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo)

Compilación y Redacción
Edgar A. Araúz A., Consultor

Contraparte
**Ministerio de Ambiente
Conservación Internacional
Fundación MarViva
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo**

Edición de textos y componentes físicos
Lucas Pacheco, Consultor
Shirley Binder, Ministerio de Ambiente
Ricardo de Ycaza, Director de Costas y Mares, Ministerio de Ambiente
Marino Eugenio Ábrego, Ministerio de Ambiente
Haydeé Medina, Ministerio de Ambiente
Didier Chacón, Coordinador del Programa para América Latina de WIDECAS

Revisión
Juan M. Posada, Fundación MarViva
Zuleika Pinzón, Administradora General de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá
Jessica Young, Oficial Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible del PNUD
Laura Fernández, Ministerio de Ambiente
Gerardo Álvarez, Fundación Tortuguías
Jacinto Rodríguez, Fundación Agua y Tierra

Esta obra deberá ser citada como:
Ministerio de Ambiente de Panamá. 2017. Diagnostico de la Situación de las Tortugas Marinas y Plan de Acción Nacional para su Conservación. Edgar A. Araúz A., Lucas Pacheco, Shirley Binder y Ricardo de Ycaza. Ministerio de Ambiente, Ciudad de Panamá.

Fotografía de Portada
Gerardo Alvarez, Tortuguías

Diseño Gráfico, Infografía y Diagramación:
Nelson Fernández & Tiwys WorkShop S.A.

Impreso en:
Tiwys WorkShop S.A.

ISBN: XXXX

© 2017, Ministerio de Ambiente de Panamá.
Diagnóstico de la Situación de las Tortugas Marinas en Panamá y Plan de Acción Nacional para su Conservación.
Se autoriza la reproducción de este material con fines educativos y no comerciales sin previo permiso, dando los créditos respectivos.

Las interpretaciones, opiniones y conclusiones respuestas en este libro son enteramente las de los autores.

Prefacio

Las tortugas marinas representan un recurso valioso de la biodiversidad marina-costera global, ya que son especies migratorias que ocupan diversos hábitats y trascienden las aguas de jurisdicción nacional de diversos países. Es por esta razón que la investigación, protección y acciones concretas para asegurar la conservación de todas las especies de estos animales es una responsabilidad internacional.

La República de Panamá, en el marco de la suscripción de la Convención Interamericana para la Conservación de las Tortugas Marinas (CIT) en 1996 y su ratificación mediante la Ley 8 de 2008, formalizó sus compromisos de conservación y protección de las tortugas marinas. El informe Anual de la CIT 2013, en relación con las resoluciones CIT-COP3-2006-R1, CIT-COP-2006-R2 y CIT-COP-2009-R5, da cuenta que Panamá mostró avances en la evaluación de las medidas de conservación de las tortugas marinas, a través de:

- Una mejora en la protección de los sitios de anidación conocidos, especialmente, aquellos que han sido impactados por actividades humanas.
- Actividades de capacitación, educación y difusión sobre la importancia de conservar estos animales y buenas prácticas para su manejo apropiado y conservación.
- La promoción de sinergias entre organismos regionales e internacionales para fomentar acciones conjuntas a favor de la protección, el adecuado manejo y la conservación de las tortugas marinas.

El Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), al asumir las competencias de conservación y manejo de los recursos costeros y marinos, presenta el Diagnóstico de la Situación de las Tortugas Marinas en Panamá y Plan de Acción Nacional para su Conservación, el cual constituye una muestra de esfuerzo y trabajo conjunto con socios clave como: La Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), Conservación Internacional (CI), Fundación MarViva, miembros de comunidades costeras, grupos de base comunitarias, centros académicos y de investigación y el Proyecto Transversalizado la Conservación de la Biodiversidad en la Operación de los Sectores de Turismo y Pesca en los Archipiélagos de Panamá – Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

Como línea base de conocimiento se utilizó el Diagnóstico del Estado Actual de las Tortugas Marinas en el Pacífico panameño, informe de País de 2011 y se incorporaron resultados de procesos participativos desde ese año, documentando progresivamente los conocimientos, percepciones y experiencias de personas que llevan un sinnúmero de años trabajando en favor de las tortugas marinas en el Caribe y Pacífico panameño.

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DE LAS TORTUGAS MARINAS EN
PANAMÁ Y PLAN DE ACCIÓN NACIONAL PARA SU CONSERVACIÓN

Este documento contiene planteamientos estratégicos con líneas de acción para la conservación y protección de las tortugas marinas e incluye un presupuesto para su ejecución durante los próximos cuatro años (2017-2020).

El éxito futuro del Plan de Acción reclama la participación, interés y compromiso de la mayor cantidad de actores clave que puedan sumarse a su ejecución. En este sentido, estamos seguros que este documento será útil y provechoso tanto para el lector que desee conocer más sobre las características generales de las tortugas marinas, sus principales amenazas, distribución en Panamá y el mundo, así como para estudiantes, comunidades costeras e insulares, guías eco-turisticos y profesionales que puedan aportar desde sus ámbitos de desempeño diario.

MiAMBIENTE, como regente de la conservación y manejo de los recursos costeros y marinos, agradece a todos los que hicieron posible este Plan y se compromete a encaminar las acciones necesarias para el fortalecimiento de los lazos de coordinación interinstitucional y multisectorial, en la búsqueda de objetivos comunes de trabajo para la conservación de estas especies y sus hábitats.

Mirey Rendón
MIREY RENDÓN
Ministra de Ambiente



Índice

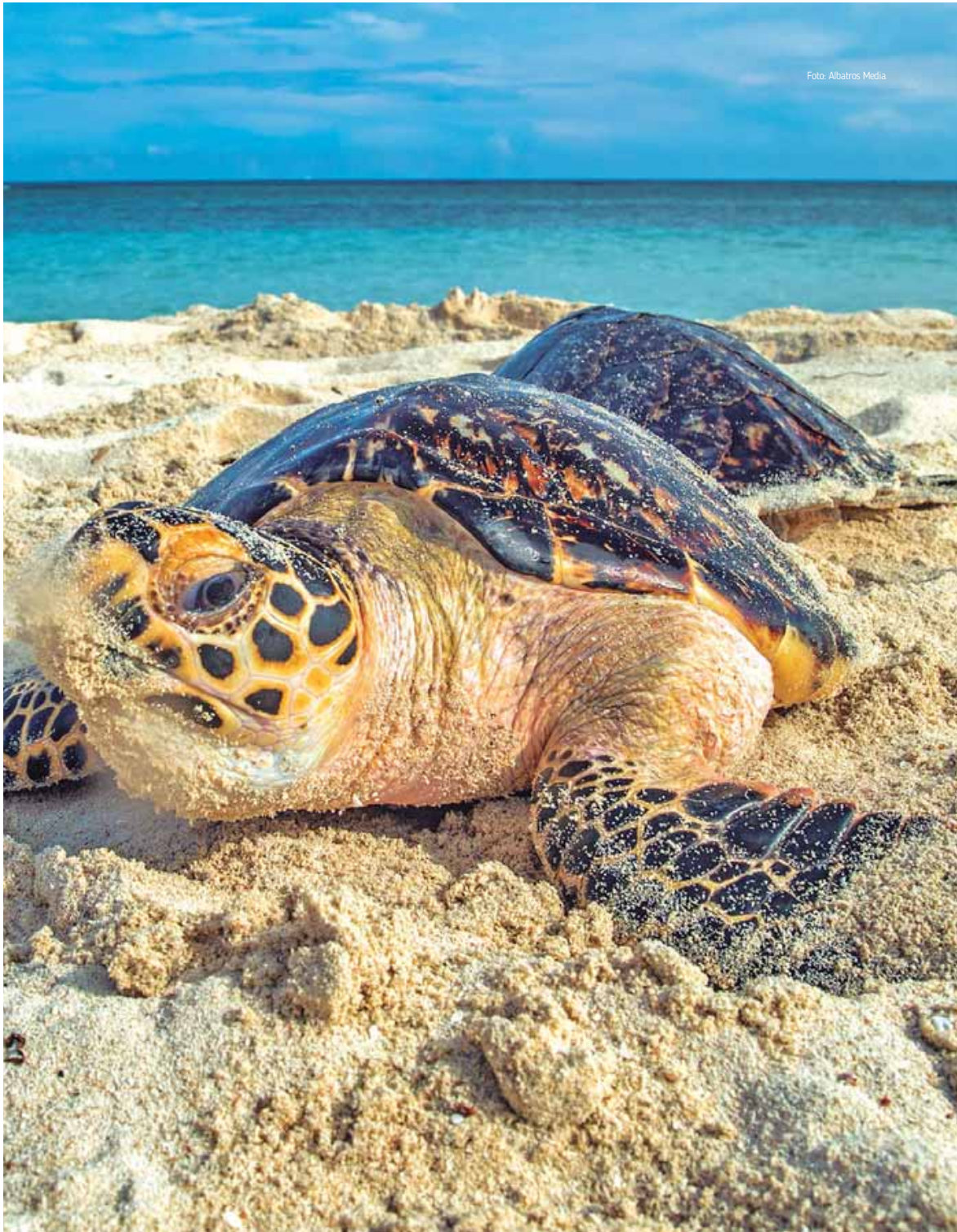
Prefacio	03
Índice	05
Agradecimientos	09
Abreviaturas	10
Resumen	12
Objetivos	14
CAPÍTULO I CARACTERIZACIÓN GENERAL SOBRE LAS ESPECIES DE TORTUGAS MARINAS EN PANAMÁ	16
Tortuga baula o Canal: <i>Dermochelys coriacea</i> (Vandelli, 1971)	18
Tortuga Carey: <i>Eretmochelys imbricata</i> (Linnaeus, 1766)	20
Tortuga lora o Golfina: <i>Lepidochelys olivacea</i> (Eschscholtz, 1829)	22
Tortuga verde o Tortuga Blanca: <i>Chelonia mydas</i> (Linnaeus, 1758)	24
Tortuga Cabezona o Caguama: <i>Caretta caretta</i> (Linnaeus, 1758)	26
Función de las Tortugas Marinas en los Ecosistemas Marino Costeros	28
Hábitat y Alimentación	30
Arrecifes Coralinos	
Pastos Marinos	
Hábitat Oceánico	
CAPÍTULO II: ESTADO Y DISTRIBUCIÓN DE LAS TORTUGAS MARINAS	33
Tortuga baula o Canal: <i>Dermochelys coriacea</i> (Vandelli, 1971)	
Tortuga Carey: <i>Eretmochelys imbricata</i> (Linnaeus, 1766)	
Tortuga lora o Golfina: <i>Lepidochelys olivacea</i> (Eschscholtz, 1829)	
Tortuga verde o Tortuga Blanca: <i>Chelonia mydas</i> (Linnaeus, 1758)	
Tortuga Cabezona o Caguama: <i>Caretta caretta</i> (Linnaeus, 1758)	
Playas de anidación en Panamá	42
Costa del Caribe	
Costa del Pacífico	
CAPÍTULO III: PRINCIPALES AMENAZAS A LAS TORTUGAS MARINAS EN PANAMÁ (DIRECTAS E INDIRECTAS)	48
Amenazas Directas	
Saqueo de nidadas para el consumo de huevos	
Captura de tortugas para extracción de huevos	
Captura para el consumo de carne	
Captura para la obtención de concha o escamas y otros productos	
Captura incidental	
Amenazas Indirectas	
Desarrollo Costero e Infraestructura	
Luces Artificiales	
Explotación Minera	
Introducción de especies exóticas	
Deforestación	
Contaminación química	
Contaminación por desechos sólidos	
Turismo	
Cambio Climático	

06

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DE LAS TORTUGAS MARINAS EN PANAMÁ Y PLAN DE ACCIÓN NACIONAL PARA SU CONSERVACIÓN

CAPÍTULO IV: PANORAMA NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS TORTUGAS MARINAS	56
Medidas para la conservación y/o protección de las tortugas marinas en Panamá	58
Principales Esfuerzos en la Costa del Caribe	59
Principales Esfuerzos en la Costa del Pacífico	63
Legislación Vigente	71
Acuerdos y Convenios Internacionales ratificados por Panamá	74
CAPÍTULO V: PLAN DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE TORTUGAS MARINAS	79
Fortalecer la capacidad normativa, financiera y técnica de las instituciones públicas vinculadas a la protección, conservación, e investigación de las tortugas marinas con la participación de la sociedad civil.	
Desarrollar programas educativos y de sensibilización a la población en general sobre la protección, conservación e importancia de las tortugas marinas y sus hábitat.	
Fomentar y facilitar procesos para el desarrollo de conocimiento, investigación y monitoreo de las tortugas marinas y sus hábitat.	
Contribuir a la conservación y manejo de las poblaciones de tortugas marinas y su hábitat.	
ANEXO 1	81
BIBLIOGRAFÍA	93
RESOLUCIÓN	100







Agradecimientos

Este documento recopila información útil y estratégica para abordar la situación vinculada a la conservación de las tortugas marinas en Panamá. El mismo fue financiado por Conservación Internacional, e involucró la activa participación de miembros de Organizaciones de Base Comunitaria, Organizaciones no gubernamentales, Instituciones Académicas y Científicas, así como de dependencias del Estado de la región Oriental (Bocas del Toro, Comarca Ngöbe Buglé y Chiriquí), Central (Coclé, Herrera, Los Santos y Veraguas) y Occidental (Colón, Darién, Guna Yala y Panamá) del país.

En el componente de diagnóstico, la publicación brinda una visión sobre la situación actual de las tortugas marinas en Panamá, dando prioridad a las especies más amenazadas y destacando los sitios más críticos en los cuales el Estado debe concentrar esfuerzos. En el componente estratégico, el documento plantea las líneas de acción a seguir, identificando los actores relevantes llamados a liderar los procesos y el costo estimado que tendría cada una de las implementaciones a impulsar y consolidar.

Es fácil imaginar que en un proceso como este, la lista de personas e instituciones a las cuales hay que agradecer por sus aportes en tiempo, experiencia, contenido y recomendaciones es muy larga, corriendo el

riesgo de caer en omisiones involuntarias.

Sin embargo, recordamos especialmente a: Angel Javier Vega, Anne Meylan, Alexander Montero, Alexis Rodríguez, Alida Spadafora, Aramis Averza, Arcello Fuentes, Argelis Ruiz, Arturo Dominici, Asociación Conservacionista de Playa Malena (ACPM), Asociación Agroturística de Quebro (AAPEQ), Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), Cristina Ordoñez, David Vergara, Diego Amorocho, Eddy Arcia, Edgardo Abdiel Muñoz, Enzo Pérez, Eliades Julio, Erick Flores, Franklin Kwai Ben, Fundación Agua y Tierra (FUNDAT), Fundación TORTUGUIAS, Fundación MarViva, FUNDESPA, Humberto Garcés, Héctor Guzmán, Ignacio Crespo, Ingrid Sainz, Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI), Israel Tejada, Isis Pinto, Jadibaler López, Juan Maté, Kherson Ruiz Gómez, Maricel Morales, Marisol Dimas, Marina Gallardo, Margarito Moreno, Miguel González, Melquiedes Ramos (+), Natalia De Castro, Nedelis Delgado, Lineth Córdoba, Luis D'Croz, Omar Abrego, Osvaldo Grenald, Osvaldo Jordan, PANATORTUGA, Petter Meylan, Rene Marquéz-M., Ricardo Wong, Rosa Montañez, Rado Barzev, Rosabel Miró, Sea Turtle Conservancy (STC), TORTUAGRO, TORTUGAS PEDASÍ, Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI), Universidad de Panamá (UP), Universidad Marítima Internacional de Panamá (UMIP), Yarkelia Vergara, Yolanis Robles y José Miguel Guevara.

Abreviaturas

AAMVECONA	Asociación de Amigos y Vecinos de la Costa y la Naturaleza
AAPEQ	Asociación de Agropesca Ecoturística de Quebro
AMPs	Autoridad Marítima de Panamá
ANABOCA	Asociación Natural Bocas Carey
ANAM	Autoridad Nacional del Ambiente
AMPYME	Autoridad de la Micro Pequeña y Mediana Empresa
APRORENANB	Asociación para la Protección de los Recursos Naturales de la Comarca Ngobe Bugle
ATP	Autoridad de Turismo de Panamá
ARAP	Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá
AUM	Área de Uso Múltiple
BP	Bosque Protector
CBD	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CI	Conservación Internacional
CIAT	Convención Interamericana de Atún Tropical
CICCA	Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico
CIMAD	Centro de Investigación para el Manejo Ambiental y el Desarrollo
CIT	Convención Interamericana para la Protección y Conservación de Tortugas Marinas
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y flora Silvestre
CMS	Convención de Especies Migratorias
CONVEMAR	Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho de Mar
DET	Dispositivo Excluidor de Tortugas Marinas
EPRSTP	Eastern Pacific Regional Sea Turtle Program
EWT	Endangered Wildlife Trust
FFWCC	Florida Fish and Wildlife Conservation Commission
FUNDAT	Fundación Agua y Tierra
GEF	Fondos para el Medio Ambiente Mundial
HII	Humedal de Importancia Internacional
HWU	Universidad de Heriot Watt del Reino Unido
ICAPO	Iniciativa Carey del Pacífico Oriental
INRENARE	Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables
LCC	Largo Curvo del Caparazón
LRC	Largo Recto del Caparazón
MEDUCA	Ministerio de Educación
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MIAMBIENTE	Ministerio de Ambiente de Panamá
MIVIOT	Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial

MICI	Ministerio de Comercio e Industrias
NOAA	Administración Nacional Oceánica y Atmosférica
ONG	Organización no Gubernamental
OROP	Organizaciones Regionales de Ordenamiento Pesquero
PN	Parque Nacional
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
POT	Pacífico Oriental Tropical
PP	Paisaje Protegido
PRETOMA	Programa de Restauración de Tortugas Marinas de Costa Rica
PRONAT	Programa Nacional de Administración de Tierras
RAMSAR	Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas
RVS	Refugio de Vida Silvestre
SENAFRONT	Servicio Nacional de Fronteras
SENACYT	Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
SENAN	Servicio Nacional Aeronaval
SPAW	Protocolo Relativo a las Áreas y a la Flora Silvestre
STRI	Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales
TORTUAGRO	Grupo para la Conservación de las Tortugas Marinas, Desarrollo del Turismo y Sector Agropecuario de Cambutal
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UMIP	Universidad Marítima Internacional de Panamá
UP	Universidad de Panamá
USAID	United States Agency for International Development
WCPFC	Comisión de Pesca del Pacífico Occidental y Central
WCS	Wildlife Conservation Society
WWF	Fondo Mundial para la Naturaleza

Foto: Fundación Albatros Media



Resumen

Durante los últimos años se han desarrollado diversos esfuerzos para la conservación de las tortugas marinas en diferentes ámbitos geográficos y niveles de alcance. La gestión del presente Plan fue responsabilidad de las instituciones estatales competentes, siendo el resultado de una amplia consulta con expertos, organizaciones de base comunitaria y ONGs. Sin embargo, la implementación y ejecución involucra a todos los actores y la sociedad en general. Con su ejecución, se espera contribuir a la conservación de las tortugas marinas y sus hábitat críticos; a su vez identificar diferentes alternativas socioeconómicas para las comunidades locales, que les permitan mejorar la seguridad alimentaria y su calidad de vida.

Este proceso responde a necesidades identificadas durante los procesos parti-

cipativos que son abordadas en el diagnóstico del estado de las tortugas marinas en Panamá. Tiene como objetivo general establecer acciones estratégicas con el fin de conservar las poblaciones y hábitats de tortugas marinas en el país, realizando actividades de fortalecimiento institucional y comunitario, desarrollando programas de concientización hacia las especies, y fomentando la investigación y el desarrollo sostenible.

El mismo contiene un panorama del estado, distribución y amenazas de las cinco especies de tortugas marinas presentes en Panamá. Hace un recuento de las principales normas mediante las cuales Panamá protege a las especies de tortugas marinas y acuerdos internacionales que fortalecen su protección. Adicional a esto, identifica los objetivos y las estrategias, incluyendo las acciones concretas a realizar y sus métricas tales como indicadores de avance, responsables, y el presupuesto necesario para su implementación.



Foto: Avi Klapfer. *Chelonia*





Objetivos

GENERAL

Establecer acciones estratégicas para conservar las poblaciones de tortugas marinas.

ESPECÍFICOS

OBJETIVO 1

Fortalecer la capacidad normativa, financiera y técnica de las instituciones públicas vinculadas a la protección, conservación, e investigación de las tortugas marinas con la participación de la sociedad civil.

OBJETIVO 2

Desarrollar programas educativos y de sensibilización a la población en general sobre la protección, conservación e importancia de las tortugas marinas y sus hábitats.

OBJETIVO 3

Fomentar y facilitar procesos para el desarrollo de conocimiento, investigación y monitoreo de las tortugas marinas y sus hábitats.

OBJETIVO 4

Contribuir a la conservación y manejo de las poblaciones de tortugas marinas y sus hábitats.

VISIÓN

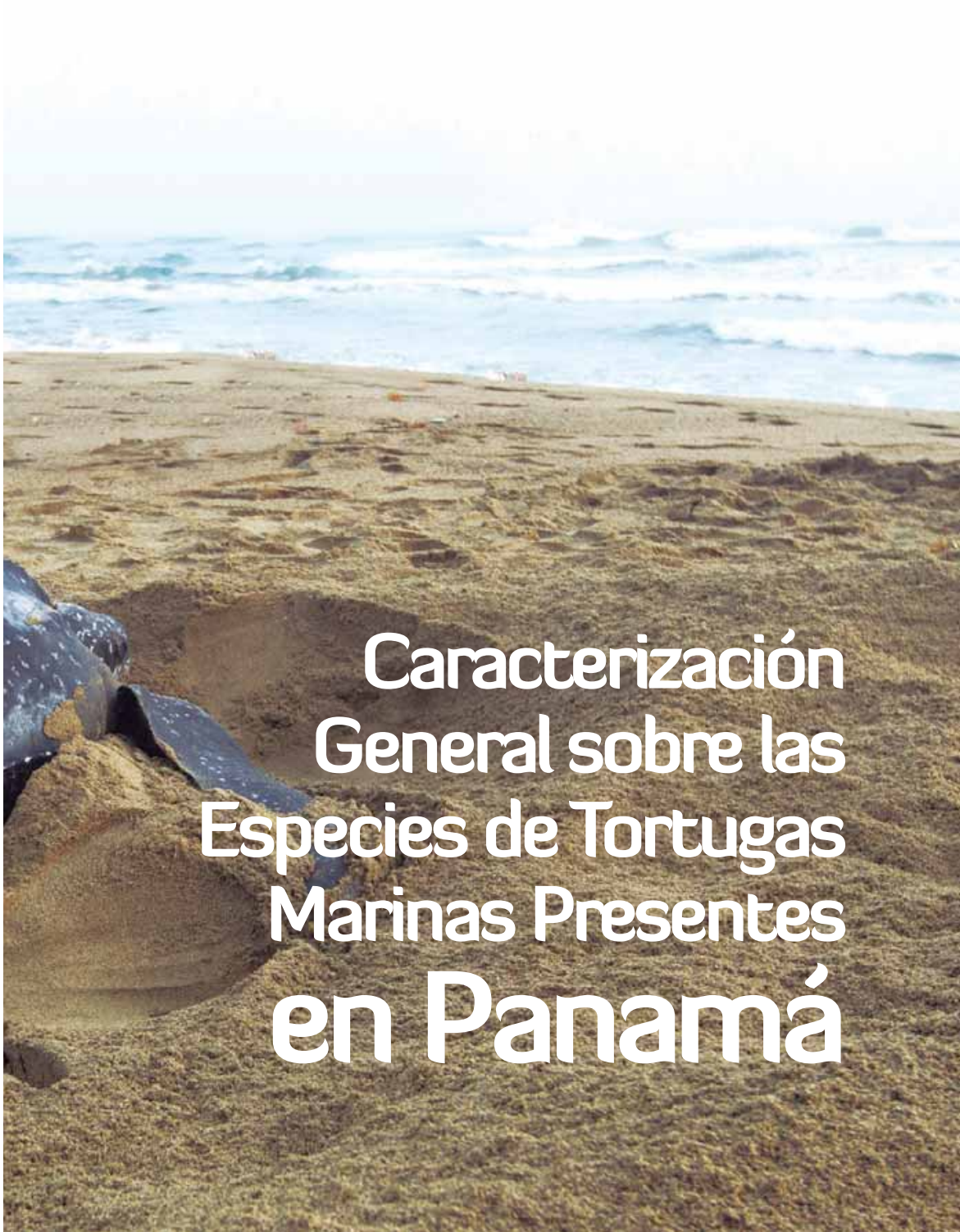
Para el 2021 se habrá logrado incrementar la conservación de especies de tortugas marinas y hábitats clave en Panamá con la participación de actores clave.

MISIÓN

Priorizar acciones de investigación científica y técnica sobre las especies de tortugas marinas y sus hábitats clave, las actividades de monitoreo, intercambio de información regional y manejo sostenible, así como la generación de alternativas de ingresos socio-económicos en las comunidades costeras e insulares sin menoscabar las poblaciones de tortugas marinas.

Foto: Alexander Arosemena, Tortuga Baula Desovando Armila





Caracterización General sobre las Especies de Tortugas Marinas Presentes en Panamá

Tortuga baula o Canal:

Dermodochelys coriacea (Vandelli, 1971)

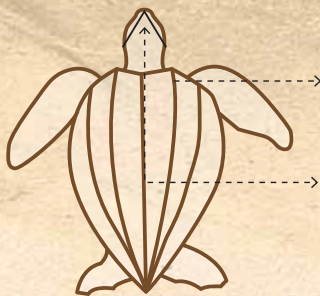
La tortuga baula, es la más grande de las tortugas marinas

A diferencia de las demás especies, su caparazón está cubierto por piel y solamente presenta escamas que cubren todo su cuerpo cuando son neonatos

Longitud de caparazón LCC de casi 2 metros (Seminoff y Wallace, 2012).

**PESO
HASTA
800 kg**

**EL CAPARAZÓN
PRESENTA SIETE
CRESTAS O QUILLAS
LONGITUDINALES**



De color blanco que contrasta con el color oscuro negro azulado del caparazón, con unas pequeñas manchas blanco-rosa en el área dorsal (Pritchard, 1979; Eckert y Abreu-Grobois, 2001; Chacón, 2004a).

Al igual que todas las especies de tortugas marinas, ésta presenta un pico de queratina que se diferencia por tener el maxilar inferior en forma de **V invertida**, que conecta con el maxilar superior con forma de W.

FOTO: MARINO ABREGO, MINISTERIO DE AMBIENTE | INFOGRAFÍA: NELSON FERNÁNDEZ



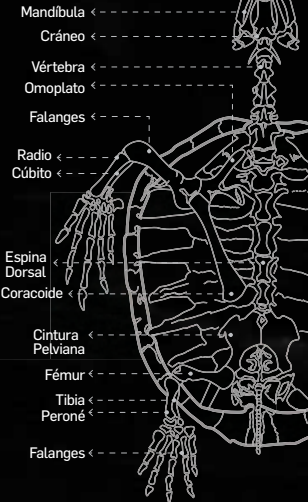
LOS RESULTADOS DE ESTUDIOS REFERENTES A LA EDAD DE MADUREZ SEXUAL DE LOS INDIVIDUOS SON VARIADOS, REPORTANDO RANGOS ENTRE LOS 13 Y 29 AÑOS (ZUG Y PARHAM, 1996; AVENS ET AL., 2009).

Las hembras reproductivas desovan en intervalos de 2 o más años, 3 a 10 veces por temporada de anidación, con un promedio de **80 huevos por postura en el Pacífico y 113 en el Caribe** (Chacón, 1999, Chacon y Eckert, 2007, Eckert et al., 2012).



La temporada de anidación varía dependiendo de la localidad. Las poblaciones del Caribe anidan entre los meses de marzo a junio, mientras que las poblaciones del Pacífico anidan entre noviembre a marzo (Pritchard, 1979; Eckert y Abreu-Grobois, 2001; Chacón y Araúz, 2001; Reina et al., 2002; Chacon 2004a; CIT, 2012).

ESQUELETO DE UNA TORTUGA



CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA

- REINO:** Animalia
- FILO:** Chordata
- CLASE:** Sauropsida
- ORDEN:** Testudines
- SUBORDEN:** Cryptodira
- FAMILIA:** Dermochelyidae
- GÉNERO:** *Dermochelys*
Blainville, 1816
- ESPECIE:** *D. coriacea*
(Vandelli, 1761)



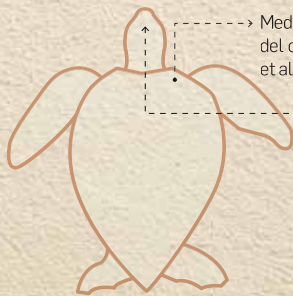
Tortuga carey

Eretmochelys imbricata (Linnaeus, 1766)

La tortuga carey es considerada una especie de tamaño medio en comparación con las otras especies



SU CAPARAZÓN ES EL ÚNICO QUE PRESENTA ESCAMAS O PLACAS SUPERPUESTAS CON BORDES ASERRADOS (CHACÓN, 2004B).



→ Mediciones de hembras en anidación indican que el largo curvo del caparazón (LCC) **varía entre 77 y 99 cm** (Silman et al., 2002).

→ **En la cabeza tiene dos pares de escamas prefrontales** y su mandíbula es en forma de pico puntiagudo que le permite conseguir alimento en las grietas de los arrecifes (Silman et al., 2002).

PESO HASTA 127 kg

SU CAPARAZÓN TIENE UNA GAMA DE MANCHAS NEGRAS Y CAFÉS EN FONDO ÁMBAR QUE LE DAN UNA HERMOSA APARIENCIA

LA EDAD EN LA QUE LA ESPECIE ALCANZA LA MADUREZ SEXUAL VARÍA POR REGIÓN Y LOS ESTUDIOS SON DIVERSOS, PERO EN RESUMEN LA EDAD PROMEDIO CALCULADA ESTA ENTRE LOS 20 Y 40 AÑOS (CHACÓN, 2004B).

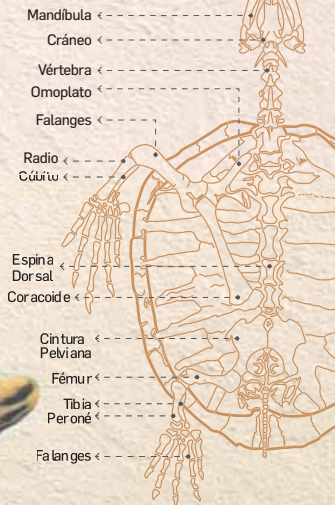
Los estudios demuestran que las hembras anidan en intervalos de **2 a 5 años, poniendo una media de 155 huevos 5 veces por temporada entre los meses de junio y octubre** tanto en el Pacífico como en el Caribe (Meylan y Donnelly, 1999; Gaos et al., 2006; Amorrocho, 1999).



A diferencia de las poblaciones del Atlántico que están asociadas con arrecifes coralinos, algunas de las presentes en el Pacífico Este, especialmente en América Central están asociadas con áreas de manglar y estuarinas, donde se alimentan y anidan (Gaos et al., 2010, 2012a, b; Liles et al., 2015; Gaos et al., 2015)



ESQUELETO DE UNA TORTUGA



CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA

- REINO:** Animalia
- FILO:** Chordata
- CLASE:** Sauropsida
- ORDEN:** Testudines
- SUBORDEN:** Cryptodira
- FAMILIA:** Cheloniidae
- GÉNERO:** *Eretmochelys*
Fitzinger, 1843
- ESPECIE:** *E. imbricata*
(Linnaeus, 1766)

ES UNA ESPECIE OMNÍVORA

Por lo que los arrecifes de coral asociados con las playas de anidación son sus sitios de forrajeo, alimentándose principalmente de esponjas, como también corales, erizos, gasterópodos, crustáceos, algas y peces (Meylan, 1988; Van Dam y Diez, 1996; Stampar et al., 2007).

AL IGUAL QUE LAS OTRAS ESPECIES

Durante su etapa de neonato posee una vida pelágica en océano abierto, para retornar a las zonas de arrecife de coral al alcanzar **una talla de 20 a 25 cm.** (Meylan 1988; Van Dam y Diez, 1996; Stampar et al., 2007).

SU ALARGADA Y AFILADA CABEZA

Termina en una boca parecida a un pico que, en su caso, es más pronunciado y afilado que el de otras tortugas marinas

Tortuga lora o golfina

***Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829)**

La Tortuga lora es la más pequeña de las tortugas marinas

Estudio realizado por Vega y Robles (2005) en el Refugio de Vida Silvestre (RVS) Isla de Cañas indicó que la medida promedio de LCC en hembras anidantes era de **66.9 cm**.



EL CAPARAZÓN DE ESTA ESPECIE SE DIFERENCIA POR SU COLOR VERDE OLIVA

CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA

- REINO:** Animalia
- FILO:** Cordados
- CLASE:** Sauropsida
- ORDEN:** Testudines
- FAMILIA:** Cheloniidae
- GÉNERO:** *Lepidochelys*
- ESPECIE:** *L. olivacea*
(Eschscholtz, 1829)

FOTO: FUNDACION ALBATROS MEDIA, ALEJANDRO BALAGUER | INFOGRAFÍA: NELSON FERNÁNDEZ

SE ESTIMA QUE ALCANZA LA MADUREZ SEXUAL ALREDEDOR DE LOS 13 AÑOS. SU PICO DE ANIDACIÓN OCURRE ENTRE LOS MESES DE JULIO A DICIEMBRE, GENERALMENTE TENIENDO PUESTAS TODOS LOS AÑOS Y CON UN PROMEDIO DE 100 HUEVOS POR PUESTA

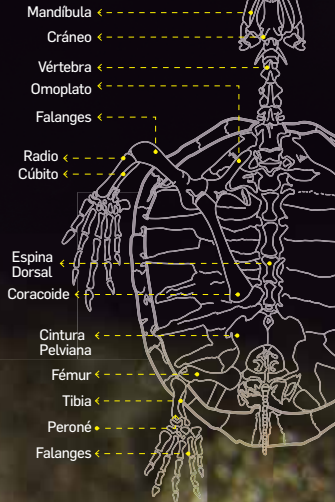


Al igual que otras especies, estas tienen anidaciones solitarias que se dan a lo largo de la costa del Pacífico desde México hasta Ecuador. Sin Embargo, a diferencia de las otras especies presentes en Panamá, tienen una estrategia reproductiva particular conocida como arribadas las cuales consisten en una anidación sincronizada de hasta miles de hembras en una playa determinada en un periodo aproximado de 2 a 8 días.

La cabeza es subtriangular y mediana



ESQUELETO DE UNA TORTUGA



Contiene de 6-9 placas laterales y 7 placas vertebrales (Silman et al., 2002).



La especie frecuenta las bahías y los estuarios ya que estos ecosistemas son sus principales zonas de alimentación por la abundancia de crustáceos e invertebrados (Marcovaldi, 1999).

Tortuga verde o Tortuga blanca

Chelonia mydas (Linnaeus, 1758)

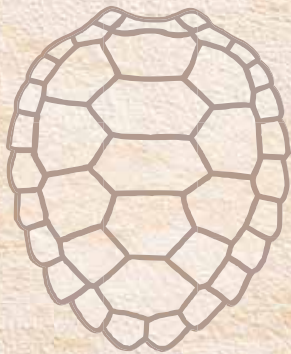
Es la más grande de las tortugas marinas de caparazón duro, también conocida como tortuga blanca, negra o prieta.

A DIFERENCIA DE LA CAREY, SOLO PRESENTA UN PAR DE ESCAMAS PREFRONTALES.

Las hembras anidan cada **2 a 5 años, entre 2 a 6 veces por temporada**, con intervalos de **12 a 14 días**, y un promedio de **68 huevos por nido** en el Pacífico, y **94 huevos por nido** en el Caribe (Seminoff y Wallace, 2012).

TIENEN UNA TALLA DE 95 A 120 CM DE LCC (LAGUEUX, 2001).

Luego del nacimiento de las crías, estas abandonan la playa para pasar varios años en mar abierto donde tienen una alimentación omnívora y cambian de hábitat frecuentemente lo que dificulta la investigación para conocer mayor detalle de su ciclo de vida.



Posteriormente los adultos migran entre sus zonas de alimentación a sus zonas de anidación (Meylan et al., 2011).

Caparazón ovalado con margen ocasionalmente festoneado pero no aserrado. Sin escotadura a la altura de las aletas traseras. Posee cuatro pares de placas costales. El primer par no conecta con la placa precentral.



La distribución de **Chelonia mydas** se extiende por los océanos tropicales y subtropicales de todo el mundo. Existen dos grandes subpoblaciones de **C. mydas**: la subpoblación del Atlántico y la del Pacífico.

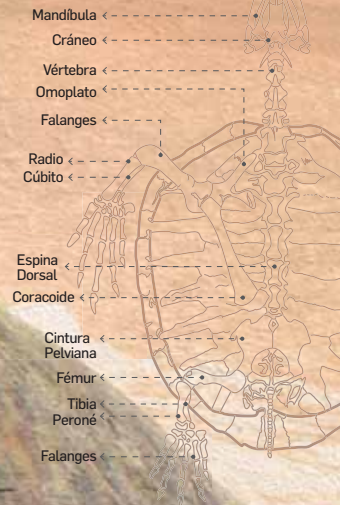
La cabeza es anteriormente redondeada, con un par de escamas prefrontales alargadas y cuatro post orbitales.



EN CUANTO A LA MADUREZ SEXUAL, FRAZER Y HEART (1985) ESTIMAN QUE PARA ESTA ESPECIE ESTÁ ENTRE LOS 18 Y 27 AÑOS, MIENTRAS QUE OTROS AUTORES ESTIMAN QUE ESTÁ ENTRE LOS 40 Y 60 AÑOS (MEYLAN Y DONNELLY, 1999).

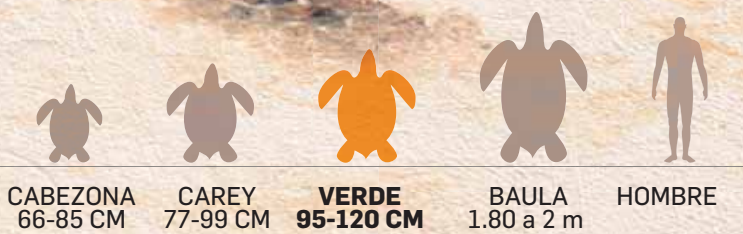
ALCANZA UN TAMAÑO PROMEDIO DE 1 METRO, PUDIENDO LLEGAR A MAYORES TAMAÑOS.

ESQUELETO DE UNA TORTUGA



CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA

- REINO:** Animalia
- FILO:** Chordata
- CLASE:** Sauropsida
- ORDEN:** Testudines
- SUBORDEN:** Cryptodira
- SUPERFAMILIA:** Cheloniodea
- FAMILIA:** Cheloniidae
- GÉNERO:** *Chelonia*
Latreille in Sonnini & Latreille, 1802
- ESPECIE:** *C. mydas*



1| Tortuga Verde Especie: Subpoblación del Atlántico *Cheloniomydas* (Linnaeus, 1758) y Subpoblación del Pacífico: *Cheloniomydas rossii* (Bocourt, 1868). Otros autores la consideran como una sola población *Cmydas* tanto para el Pacífico como para el Atlántico.

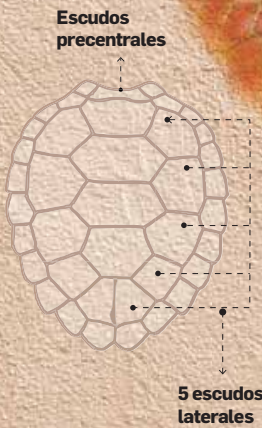
Tortuga cabezona o Caguama

***Caretta caretta* (Linnaeus, 1758)**

Esta especie, tal como uno de sus nombre común indica, se caracteriza por presentar una cabeza desproporcionadamente grande con respecto al tamaño de su cuerpo.

LA CABEZA Y LA PARTE SUPERIOR DEL CAPARAZÓN

tiene un color que puede variar desde amarillo-naranja hasta marrón-rojizo, mientras que el plastrón (parte inferior) es típicamente de color amarillo pálido.

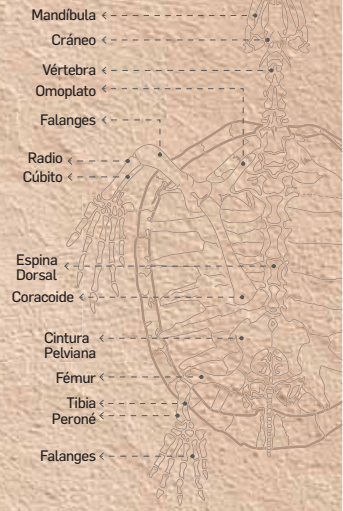


LORA 60-70	CABEZONA 66-85 CM	CAREY 77-99 CM	VERDE 95-120 cm	BAULA 1.80 a 2 m	HOMBI
---------------	-----------------------------	-------------------	--------------------	---------------------	-------

FOTO: DR. PETER MEYLAN | INFOGRAFÍA: NELSON FERNÁNDEZ

ESTUDIOS SOBRE EL CRECIMIENTO DE ESTA ESPECIE HACEN ESTIMACIONES MUY VARIADAS SOBRE LA EDAD A LA QUE ALCANZAN LA MADUREZ SEXUAL, YA QUE EL RANGO VA **DESDE LOS 14.5 A LOS 30 AÑOS**, CON UN TAMAÑO DE **66.5-84.7 CM DE LCC** (WITHERINGTON ET AL., 2006; CASALE ET AL., 2011).

ESQUELETO DE UNA TORTUGA



CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA

- REINO:** Animalia
- FILO:** Chordata
- CLASE:** Reptilia
- SUBCLASE:** Anapsida
- ORDEN:** Testudines
- SUPERFAMILIA:** Cheloniodea
- FAMILIA:** Cheloniidae
- GÉNERO:** *Caretta*
Rafinesque, 1814
- ESPECIE:** *C. caretta*
(Linnaeus, 1758)

LA TORTUGA CABEZONA ES OMNÍVORA Y PRESENTA LA DIETA MÁS VARIADA ENTRE TODAS LAS ESPECIES DE TORTUGAS MARINAS.

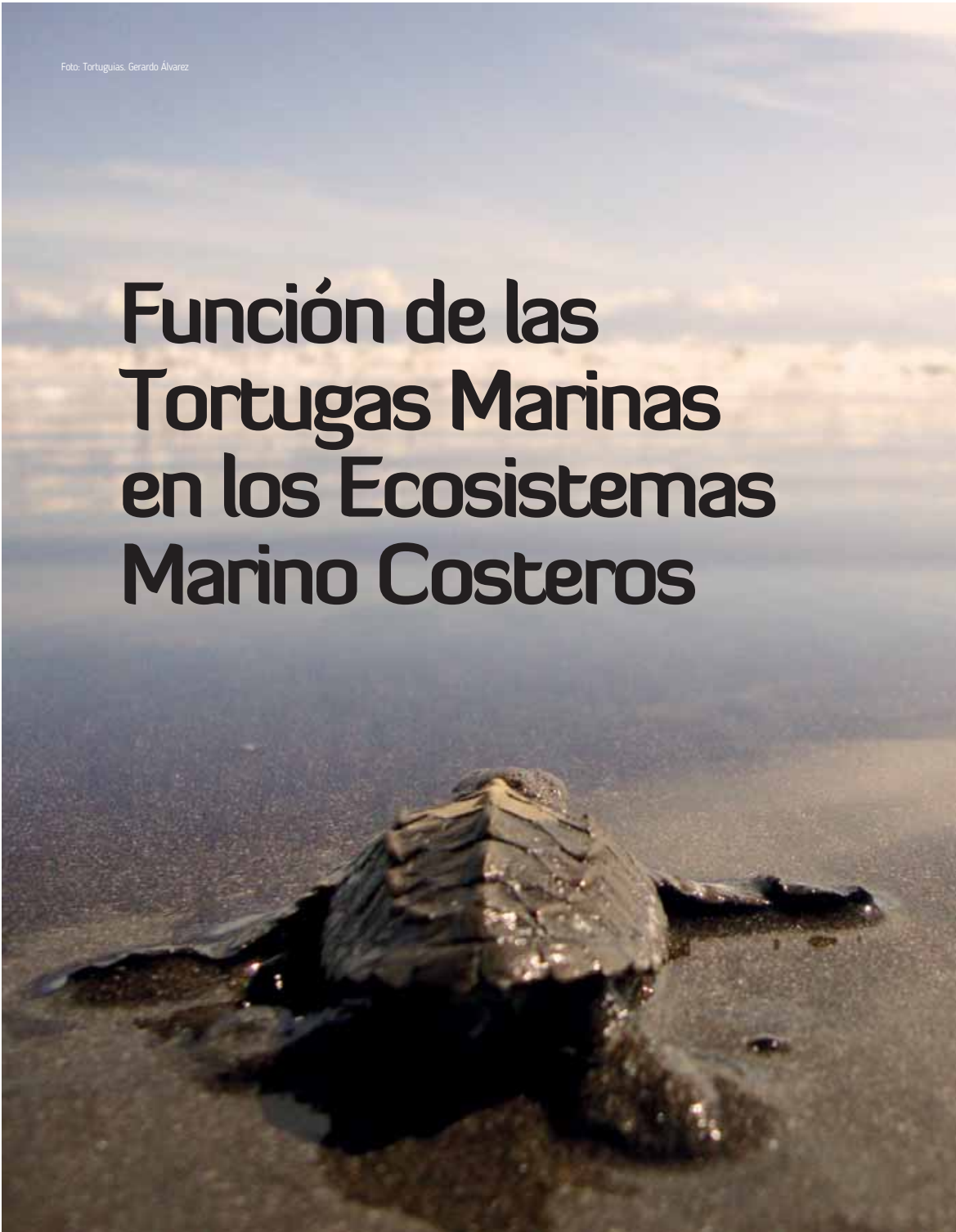
RE



Esta especie prefiere las playas subtropicales para anidar. En el Atlántico la temporada de anidación sucede entre los meses de mayo a agosto con intervalos de anidación cada 2 a 4 años y con una frecuencia promedio de desove de 4 nidadas por temporada reproductiva con un periodo aproximado de 15 días entre posturas y 117 huevos por nido (Witherington et al. 2006).

Foto: Tortugas, Gerardo Álvarez

Función de las Tortugas Marinas en los Ecosistemas Marino Costeros





Todas las especies de tortugas marinas tienen comportamientos migratorios durante las diferentes etapas de desarrollo, cumpliendo un papel sumamente importante dentro de los ecosistemas en que interactúan. Jackson (1997), menciona la importancia de la mega fauna en los ecosistemas, por la gran cantidad de alimento que consumen, que genera alteraciones físicas y biológicas interviniendo de manera directa con otras especies. Por ejemplo, la *C. mydas* (tortuga verde) mantiene una dieta herbívora alimentándose principalmente de *Thalassia testudinum*, una especie de pasto marino. Los individuos muerden pocos centímetros por encima de la base de la planta, lo cual resulta en un estímulo para el crecimiento de la misma, realizando así un efecto "jardinero". En el caso de las *E. imbricata* (tortuga carey), estas mantienen un control sobre las poblaciones de esponjas en los arrecifes de coral (Meylan 1988; Van Dam y Diez, 1996; Stampar et al., 2007), mientras que la *D. coriacea* (tortuga baula) controla la población de medusas (Eckert et al., 2012).

No solo juegan un papel importante en controlar las poblaciones de otras especies, sino que también transfieren energía de un ecosistema a otro. Al anidar fuera del agua, las hembras transfieren energía de zonas marino-costeras a las playas donde depositan sus huevos, ya que estos aportan materia orgánica al suelo pobre en nutrientes (Meylan et al., 1985; Meylan, 1988). Por consiguiente, la reducción significativa de tortugas marinas crea un desequilibrio en el ecosistema marino-costero, afectando todos los niveles de la cadena trófica (Bouchard y Bjorndal, 2000; Patiño-Martínez, 2012).

Hábitat y Alimentación

Muchas de las especies de tortugas marinas utilizan los arrecifes coralinos en algún momento de su vida. Tal es el caso de la *E. imbricata* (tortuga carey) que los utiliza como zona de alimentación por su riqueza en esponjas las cuales son su alimento principal. Es por esto que la *E. imbricata* (tortuga carey) tiene adaptaciones anatómicas tales como una mandíbula en forma de pico que le facilita alcanzar su alimento entre las grietas de los arrecifes. Otros ecosistemas costeros como los pastos marinos cubiertos en *T. testudinum* son las zonas de alimentación para la *C. mydas* (tortuga verde), que contiene denticulaciones ligeras en la mandíbula superior, mientras que la inferior contiene denticulaciones definidas y fuertes para poder poder los pastos marinos.

La *L. olivacea* (tortuga lora) tiene mandíbulas en forma de pico que le facilitan una alimentación basada principalmente en organismos bentónicos como crustáceos y otros invertebrados, motivo por el cual usualmente se pueden encontrar alimentándose en zonas ricas en estos organismos tales como bahías y estuarios. Otras especies como la *D. coriacea* (tortuga baula) busca su alimento en aguas profundas alejadas de la costa, y han desarrollado mandíbulas en forma de gancho para

poder atrapar medusas, y una garganta con barbas especializadas para poderlas tragar. La naturaleza de su alimentación las hace más susceptibles a ingerir trozos de basura tales como bolsas plásticas, ya que éstas son fácilmente confundidas con su alimento principal cuando estas están flotando en aguas oceánicas. Por último, la *C. caretta* (tortuga cabezona) tiene una dieta amplia tanto de zonas costeras como de mar abierto. Su principal alimento son los inveterados bentónicos que depredan utilizando sus mandíbulas de gran tamaño y poder. Al emprender su viaje hacia al mar abierto, los neonatos de tortugas marinas habitan en parches de algas flotantes del género *Sargassum* y comparten estos hábitats con un sinnúmero de organismos tales como diversas especies de peces, algas y hasta insectos, de los cuales también se alimentan (Spotila, 2004).

ARRECIFES CORALINOS

Los arrecifes coralinos son ecosistemas productivos y diversos, con una extensión de aproximadamente 280 km², a lo largo de las costas del Caribe y Pacífico de Panamá (Guzmán y Guevara, 1998; Camilli, 2007). En el Pacífico estos son más pequeños y menos desarrollados que en el Caribe. Las principales áreas de coral de la costa del Pacífico panameño se encuentran al sur de la Península de Azuero (Isla Iguana y los Frailes) y en el Parque Nacional (PN) (Shwartz, 1982; Jackson y Coates, 1993; Cortés, 1996; Camilli, 2007).



Tortuga Carey, Bocas del Toro. Tortuguias

El Caribe, generalmente son extensos, bien desarrollados y característicos de los ambientes costeros, principalmente desde Isla Colón hasta la Península Valiente, en la comarca Ngäbe Buglé; al este del Canal de Panamá, en Colón y el Archipiélago de Guna Yala, con excepción de las extensas playas arenosas, presentes entre la Península de Valiente y la zona del Canal de Panamá, que impiden la formación de arrecifes, por la alta erosión, lluvias y la sedimentación (Jackson y Coates, 1993; Guzmán y Guevara, 1998; Camilli, 2007).

La mayor parte de los arrecifes del país que se encuentran en buenas condiciones están ubicados dentro de áreas protegidas, tal es el caso de los arrecifes del PN Coiba y del PN Marino Isla Bastimentos (Shwartz, 1982; Cortés, 1996; Guzmán y Guevara, 1998). Sin embargo, en los últimos años

algunas costas han sido transformadas en sitios de actividad agropecuaria (plantaciones bananeras, camarónicas, potreros para ganadería, entre otras) acompañado de infraestructuras para vivienda y turismo. Esto ha causado un aumento en la sedimentación de las costas, la cual es la segunda causa de mortalidad de coral a nivel global, después del aumento de la temperatura y la acidificación del agua causada por el cambio climático. La eutrofización, la contaminación por petróleo y sus derivados y la minería, son algunos ejemplos adicionales de agentes causantes de una disminución significativa de los arrecifes de coral y de otros organismos asociados a estos (Jackson, 1997; Camilli, 2007), los cuales son parte de la dieta de las tortugas marinas y por ende una disminución de los mismos representa un efecto negativo para estos animales.

Foto: Tortugas, Sandra Álvarez

PASTOS MARINOS

En Panamá, los pastos marinos se encuentran principalmente en las costas del Caribe. Estos ecosistemas cumplen un papel fundamental como hábitat de muchas especies marinas en diferentes fases de desarrollo (larvas, post larvas, juveniles y/o adultos), y son complementarios y fundamentales para la sobrevivencia de ecosistemas asociados. Al atenuar el movimiento de sus plantas, los pastos ayudan al depósito de partículas finas, que actúan como agentes que causan abrasión sobre los organismos sésiles. Actúan como "barrera" de protección para las playas, gracias a su extenso sistema de raíces y rizomas, que estabilizan y retienen la arena, ayudando a prevenir la erosión de la costa cuando ocurren tormentas y/o huracanes (Orth et al., 1984; Fonseca y Cahalan, 1992).

HÁBITAT OCEÁNICO

Las tortugas marinas, según especie y hábitos, pueden realizar largos desplazamientos transoceánicos de ida y vuelta al encuentro de sitios de alimentación o playas de anidación en diferentes temporadas. En sus travesías entre corrientes oceánicas, las tortugas marinas viven en la zona pelágica dentro de la categoría de organismos que conocemos como necton, al que pertenecen organismos nadadores que se mueven independientemente de las corrientes. En el océano habitan generalmente en las sub-zonas epi-pelágica y meso-pelágica, comprendidas entre los primeros mil metros de profundidad. La *D. coriacea* (tortuga baula) es un ejemplo de tortuga oceánica, viajera de ultramar, realizando buceos profundos y encontrándose en mares tropicales, subtropicales y subpolares (Eckert et al., 2012).



Estado y distribución de las tortugas marinas

TORTUGA BAULA O CANAL

Dermochelys coriacea (Vandelli, 1971)

A

lo largo de la costa del Caribe panameño se dan anidaciones de esta especie en Bocas del Toro, Colón, Veraguas y la Comarca Guna Yala (Asociación ANAI, 2000). Ordoñez

et al. (2007) reportan que Playa Chiriquí, en la provincia de Bocas del Toro, es considerada como una de las playas más importantes en Centroamérica para la anidación de esta especie, en la cual se realizan esfuerzos de protección y conservación desde el 2003. Otras playas de anidación de esta especie en Bocas del Toro, son Playa San-San, Playa Changuinola y Soropita, Playa Flores, Playa Bluff y Playa Larga, siendo abundante en mar abierto entre febrero y junio (Chacon y Araúz, 2001). Entre marzo y junio, temporada de reproducción y desove, se encuentran hembras y machos adultos alrededor de la Comarca Guna Yala, para anidar en Playa Colorada, Aidirgandi, Bahía Aglatomate, Anachukuna y Armila (Ruíz y Díaz, 1999; Chacon y Araúz, 2001)

Pritchard (1976), indicó que la principal área de anidación de la especie se encuentra en el Gran Caribe, migrando hacia el

norte a las aguas de Estados Unidos y Canadá en búsqueda de las grandes concentraciones de medusas (Chacón y Araúz, 2001; Chacón, 2004a; CIT, 2012; Eckert et al., 2012). Al ser una especie oceánica, las migraciones de los neonatos y juveniles es poco comprendida. James et al. (2007) documentaron migraciones de ida y vuelta de machos de desde Nueva Escocia en Canadá hacia playas de anidación en el Caribe, y evidenciaron comportamientos similares en hembras y juveniles de la especie. Más de 25 tortugas capturadas en zonas de alimentación en Nueva Escocia en Canadá habían sido originalmente marcadas en playas de anidación en el Caribe, incluyendo Costa Rica, Panamá, Venezuela, Granada, Trinidad, Surinam, y la Guayana Francesa (James et al., 2007; Eckert et al., 2012).

Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza² (IUCN), la situación de las poblaciones del Atlántico varía según la sub-población a la que se haga referencia. Las poblaciones del Noroeste Atlántico comprenden un riesgo de extinción menor, en la categoría de pre-ocupación menor, mientras que la sub-población del Suroeste se encuentra en la categoría peligro crítico de extinción.

En las costas del Pacífico panameño se reportan playas de anidación esporádicas, como son el caso de la RVS La Barqueta Agrícola, Cambutal, RVS Isla de Cañas y PN Coiba, pero es posible que existan muchas otras playas con anidaciones esporádicas, que dadas las condiciones actuales de la población del Pacífico, deban ser manejadas de manera urgente para garantizar la supervivencia de la especie. Finalizando la temporada de anidación, los individuos del Pacífico de Centroamérica, siguen su ruta migratoria hacia Sudamérica fuera de las costas hacia las aguas profundas frente a Panamá, Colombia, Perú, Ecuador y Chile, donde se encuentran zonas de alimentación y abundancia de organismos blandos como las medusas.

Se estima que el número de hembras en el Pacífico Oriental disminuyó al menos en un 90% en los últimos 20 años (CIT, 2011). Poco se ha registrado sobre la anidación

de esta especie en la costa del Pacífico de Panamá; los reportes indican que no hay playas que alberguen números significativos de esta especie, pero dadas las condiciones de las poblaciones en el Pacífico, es fundamental priorizar esfuerzos para definir playas de mayor importancia y establecer protección de las mismas. El estado actual de las poblaciones del Pacífico, es bastante preocupante y la UICN categoriza la especie como en peligro crítico de extinción. Además, La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) la colocó en su Apéndice I, que incluye aquellas especies con mayor grado de peligro de extinción y prohíbe por completo la comercialización internacional de la especie. Por último, también se encuentra en el Apéndice I de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias (CMS), que en lista las especies migratorias en peligro. Una estimación conservadora de la



Tortuga baula desovando en Armila. Alexander Arosemena

la población mundial de la especie para el 2010 esta entre las 23,255-32,557 hembras reproductoras (Tiwari et al., 2013), lo que ratifica que las poblaciones a nivel mundial han sido diezgadas de manera dramática.

TORTUGA CAREY

Eretmochelys imbricata (Linnaeus, 1766)

Esta es la especie de tortuga marina con mayor distribución tropical, ya que se encuentra en las aguas tropicales y subtropicales de ambos océanos. En el Atlántico Occidental se encuentran desde los Estados Unidos, bajando por todo el Caribe hasta Brasil.

En el Pacífico se encuentra desde México, hasta el sur de Perú, incluyendo las Islas Galápagos donde se han observado forrajeando, más no anidando (Meylan y Redlow, 2006; Mortimer y Donnelly, 2008). Se considera que son más abundantes en el Caribe, no obstante, hace falta más información que determine las áreas importantes de anidación para el Pacífico del continente americano.

Los resultados obtenidos a través del marcaje con placas y seguimiento con transmisores satelitales colocados en individuos de esta especie en la costa del Caribe, muestran que viajan grandes distancias desde sus zonas de alimentación hasta las playas de anidación.

En el Caribe panameño se han identificado al menos tres grandes regiones de anidación: 1) Bocas del Toro hasta la Isla Escudo de Veraguas, 2) la zona de Colón y 3) Guna Yala. Según lo reportado por la Asociación ANAI (2000), esta especie es la más abundante de las cuatro que están presentes en el Caribe. En las costas y arrecifes de la Comarca Guna Yala se observan durante todo el año, y apareándose entre marzo y mayo (Chacón, 2002; Chacón 2004b). Es bien conocida la importancia que tienen las aguas de la provincia de Bocas del Toro para esta especie. En esa provincia, la Playa Chiriquí ha sido desde hace años denominada como el sitio de mayor importancia para su anidación en el Caribe panameño.

(Meylan y Donnelly, 1999).

Información recopilada entre 2007-2009 por Iniciativa Carey del Pacífico Oriental (ICAPO), reportan anidaciones y observaciones desde México hasta Perú, con excepción de Guatemala, Honduras y Panamá, por falta de información (Campbell, 2014). Hasta el 2008 esta especie era considerada visualmente ausente en el Pacífico Este, pero descubrimientos recientes han encontrado colonias que van desde México hasta Ecuador, lo que pudiera significar un auge poblacional de la especie. Estudios de dichas poblaciones descubrieron que aquellas presentes en el Pacífico de América Central tienen comportamientos diferentes, ya que los estuarios y manglares son parte importante de su alimentación y anidación (Gaos et al. 2010, 2012a,b; Liles et al. 2015; Gaos et al., 2015). La red ICAPO y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, por sus siglas en inglés) iniciaron un proyecto en Panamá sobre la ecología, anidación, rutas de migración y áreas forrajeo, entre otros aspectos, proyecto que hoy en día es liderado por MIAMBIENTE. Este proyecto ha demostrado una abundancia significativa en las aguas del Pacífico panameño, especialmente en el PN Coiba, contemplado como área importante de forrajeo. Además, grupos comunitarios, ONGs y especialistas reportan anidaciones esporádicas de la especie a lo largo de toda la costa Pacífico de Panamá.

Además del consumo de huevos y carne de tortuga carey, la causa de reducción dramática de sus poblaciones a nivel mundial se debe a la matanza de individuos por su caparazón, el cual se utiliza para la elaboración de piezas de valor como joyería, peinetones del traje típico, adornos, peines, espuelas para gallos de pelea, entre otros. Existen cifras sobre los volúmenes de escudos de carey exportados a Japón (quien fuera el mayor importador de carey del mundo), el cual recibió más de 98,500 kg de escudos de carey proveniente de Panamá, entre 1970 y 1985 (Meylan y Donnelly, 1999; Chacón 2002, Bräutigam y Eckert, 2006). Durante gran parte del Siglo XX la explotación de las tortugas marinas era le-

gal. En Panamá existía una figura conocida como "los veladores", que eran personas que pagaban al gobierno una cantidad de dinero para poder cazar todas las hembras de tortuga que salieran en un área determinada de playa. En las entrevistas de Meylan (datos sin publicar), los veladores reportan haber capturado entre 35 y 50 hembras de tortuga Carey por noche durante la década de 1950, lo que revela la abundancia de ese recurso en aquellos años (Meylan y Donnelly, 1999). Hoy en día la UICN ha declarado la especie peligro crítico de extinción, como también está ubicada en el Apéndice I de CITES y la CMS.

TORTUGA LORA O GOLFINA

Lepidochelys olivacea (Eschscholtz, 1829)

La sobreexplotación de esta especie ha sido tal, que ahora solamente cientos o unos pocos miles de tortugas anidan donde antes llegaban cientos de miles. Hoy en día existen muy pocos países donde se dan las arribadas y estos son: México (principalmente La Escobilla), Nicaragua (Playa Chacocente y Playa La Flor), Costa Rica (Playa Ostional y Playa Nancite), Panamá (Zona de Reserva Playa La Marinera y RVS Isla de Cañas) e India (Playa Orissa) (Cassas-Andreu, 1978; Córdoba, 1999; Shanker, 2003; Campbell, 2007; Vásquez-Bultrón, 2012). En cuanto a las arribadas en Panamá, Comer-Santos et al. (2014), reportan que durante el estudio dirigido de julio 2 a septiembre 27 del 2013 en la RVS Isla de Cañas no se reportaron arribadas, donde observaciones históricas reportan que por arribada salían entre 5000-12000 tortugas (Evans y Vargas, 1996). El mismo año en La Marinera se reportaron arribadas en los meses de abril, julio, agosto y octubre, con un total de 45,000 tortugas anidantes.

La razón por la cual no hubo arribadas se desconoce, pero pudiese ser el resultado de la cosecha de huevos indiscriminada que se ve en el área. Según entrevistas realizadas por investigadores, el 2013 fue el primer año en que no fue reportado este fenómeno (Comer-Santos et al., 2014). Es poco lo que se conoce sobre el compor-

tamiento post anidación de esta especie en la región del Pacífico Oriental Tropical (POT); estudios realizados con radio telemetría satelital a individuos en playa Nancite y el Golfo de Papagayo (Costa Rica), muestran que su comportamiento parece ser errático, dispersándose por el Pacífico a zonas pelágicas, desde México hasta Perú, sin mostrar corredores migratorios definidos (Plotkin, 2010). El comportamiento altamente gregario de la especie la ubica en un estado mucho más vulnerable a la explotación humana, dándose una extracción indiscriminada de sus huevos en las playas. Adicionalmente, Valverde et al. (1998) y Orrego (2005) le atribuyen a los barcos pesqueros la muerte incidental de un número no estimado de tortugas en Panamá. La UICN considera la especie vulnerable, debido a la presión que ejercen los humanos sobre la misma, mientras que CITES y la CMS la ubican en su Apéndice I.

La actividad de cosecha de huevos de tortugas para la venta está prohibida en todo el territorio nacional. Desde los inicios de la creación del RVS Isla de Cañas, existieron iniciativas de algunos miembros de la comunidad para reubicar y conservar nidos de tortugas frente a la amenaza de la extracción ilegal de huevos. Sin embargo, con frecuencia se producen decomisos de huevos de tortuga destinados para su comercialización ilegal. Actualmente, es el único sitio donde la colecta de huevos para subsistencia está permitida, gracias a la excepción otorgada por la CIT, mediante la resolución "CIT-COP6-2013-R1 sobre excepciones bajo el artículo IV (3A y B) para la cosecha de subsistencia de huevos de *Lepidochelys olivacea* en Panamá".

TORTUGA VERDE O TORTUGA BLANCA

Chelonia mydas (Linnaeus, 1758)³

Históricamente, las tortugas verdes han sido cazadas por su carne. La especie fue utilizada por los tripulantes de las embarcaciones españolas e inglesas durante sus exploraciones y expansión por el Caribe. La información referente a la caza de indivi-

3 | Tortuga Verde Especie: *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) y tortuga prieta o negra Subespecie: *Cheloniomydas agassizii* (Bocourt, 1868). Otros autores la consideran como una sola especie *C. mydas* tanto para el Pacífico como para el Atlántico.



Neonato de Tortuga Verde del Pacífico Cambutal. Tortugas Gerardo Álvarez (20).

duos de tortuga verde se encuentra bien documentada para las Islas Caimán. Jackson (1997) estimó que la población total de individuos adultos en el Caribe durante el período precolombino estaba entre 33 y 39 millones. Entre 1688 y 1730 los barcos de pesca de las Islas Caimán capturaron aproximadamente 13,000 tortugas por año, que transportaron a Jamaica (Jackson, 1997). Por otro lado Lagueux (1998) reportó que para el momento en los Cayos Miskitos de Nicaragua se cosechaban al menos 11,000 tortugas por año. Se demostró que después de la *L. olivacea* (tortuga lora), esta especie es la segunda más capturada incidentalmente por embarcaciones pesqueras que utilizan redes de enmalle o palangre (Orrego, 2005). Dada la situación, la especie ha sido víctima de un declive poblacional, razón por la cual se encuentra en peligro de extinción según la UICN e incluida en el Apéndice I de CITES y la CMS.

Esta especie se encuentra en aguas tropicales y subtropicales de ambos océanos,

siendo la población del Atlántico mucho más abundante. Los juveniles y adultos suelen verse durante todo el año en las costas de Guna Yala (Asociación ANAI, 2000; Chacon y Araúz, 2001), en cambio los subadultos son abundantes durante todo el año en las costas de Bocas del Toro (Chacon y Araúz, 2001) y adultos sobre todo entre los meses de julio y septiembre en su ruta migratoria en camino a la playa de Tortuguero, en Costa Rica (Meylan et al., 1993; Meylan et al., 2011). De Haro y Tröeng (2006), consideran que Playa Tortuguero es la más importante en la región para la anidación de esta especie, ya que se ha reportado más de 50,000 rastros en un mismo año, como lo fue el caso de la temporada de anidación de 2005. Dentro de la ruta migratoria emprendida desde las aguas de Bocas del Toro a las playas de Costa Rica, se ven individuos apareándose en la superficie, momento en el que son vulnerables y con frecuencia son cazadas por los pescadores locales (Meylan et al., 1993; Meylan et al., 2011).

En 1987, los doctores Anne y Peter Meylan



iniciaron un proyecto de investigación de tortugas marinas en la Laguna de Chiriquí, el cual posteriormente fue trasladado a Cayos Zapatilla, Bocas del Toro. Esta investigación es la más antigua del país, donde los individuos son capturados con redes tradicionales, para realizar toma de datos morfológicos, muestra de sangre y marcaje con placas en las aletas anteriores. En el año 2000 se le colocó un transmisor a un macho adulto cerca de los Cayos Zapatillas (en el PN Marino Isla Bastimentos), posteriormente a su liberación paso unos días frente a Playa Tortuguero y luego se desplazó hacia los Cayos Miskitos (Nicaragua), área que está identificada como una importante zona de alimentación para la población del Caribe. Esta investigación ha aportado importantes conocimientos sobre los movimientos migratorios de la especie y ha ampliado el conocimiento sobre las zonas de alimentación durante las diferentes fases de su desarrollo, gracias a la recaptura de individuos previamente marcados.

En cuanto al Pacífico, individuos marcados en Michoacán (México) han sido reportados en Guatemala, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica y Colombia; tortugas marcadas en las Islas Galápagos, han sido reportadas en Costa Rica, Panamá, Ecuador, Colombia

y Perú. Estudios realizados con radio telemetría, por el proyecto Programa de Restauración de Tortugas Marinas de Costa Rica (PRETOMA), mostraron el recorrido de una tortuga verde macho desde Isla Cocos en Costa Rica, hasta el archipiélago de Las Perlas, en Panamá. Córdoba (1999) en Chacón (2002), reporta que es la segunda especie con mayor frecuencia de anidación en la RVS Isla de Cañas después de la tortuga lora.

TORTUGA CABEZONA O CAGUAMA

Caretta caretta (Linnaeus, 1758)

Esta es la especie con mayor distribución a nivel global, y su mayor amenaza es la pérdida de hábitat a causa del desarrollo de las costas en donde están ubicadas las playas de anidación. La falta de información sobre las playas de anidación pone en mayor riesgo la supervivencia de la misma, ya que limitan la aplicación de medidas de manejo adecuadas para protegerla. La especie está declarada en peligro de extinción según la UICN, y tanto CITES como la CMS la ubican en el Apéndice I.

La presencia de la especie en la costa Atlántica de Panamá no parece ser significativa, y la información disponible sobre las poblaciones del Caribe se refiere concre-



Neonatos de Tortuga Verde del Pacífico saliendo del nido, en Vivero Cambutal. Tortugas. Gerardo Alvarez (14).

tamente a la provincia de Bocas del Toro, donde se reporta la presencia de individuos inmaduros a lo largo de todo el año en la Laguna de Chiriquí, lo que correspondería al hábitat de desarrollo bentónico de la especie (Engstrom et al., 2002; Meylan et al., 2011). Estudios realizados por Engstrom et al. (2002) muestran que los individuos encontrados en la Laguna de Chiriquí están genéticamente ligados con las poblaciones de México y el sur de La Florida. Por su parte, Chacón (2002) reporta que hay registros de anidación en Playa Larga, en el PN Marino Isla Bastimentos. Los resultados encontrados en diferentes investigaciones sobre la población del Atlántico indican que los individuos que nacen en las playas del suroeste de los Estados Unidos, migran a Grand Banks (Canadá), a las islas Azores y las Islas Canarias, donde se observan individuos entre 45 y 80 cm de largo recto del caparazón (LRC), y que al alcanzar la talla de madurez sexual reinician su viaje de vuelta a las playas donde nacieron (Witt et al., 2007).

En la costa del Pacífico del continente americano no se tienen reportes de sitios de anidación, pero se conoce que existe una población que se alimenta en Baja California (México) y anida en Yakushima (al sur de Japón) (Chacón, 2002). Esto indica que recorren miles de millas náuticas empen-

diendo un viaje transoceánico entre sus playas de anidación y sus principales zonas de alimentación. Algunos autores consideran que esta especie no anida en las costas del Pacífico⁴ de Panamá, sin embargo, estos datos merecen una revisión más detallada, ya que según Arosemena (1993), en las playas de RVS Isla de Cañas se observó (sin anidar) la presencia de 15 individuos en agosto de 1990 y luego en noviembre de ese mismo año se registraron dos en la arribada de *L. olivacea* (tortuga lora). Por otro lado, el Dr. Héctor Guzmán del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (por sus siglas en inglés STRI) realizó el seguimiento satelital de 2 tortugas caguamas (una de playa Malena y la otra del PN Coiba) y comenta que "es posible que *C. caretta* está anidando más de lo que creemos"⁵, lo que pudiese indicar que esta especie quizá anida con mayor frecuencia en las costas del Pacífico centroamericano. En comunicación personal con Didier Chacón, el Coordinador del Programa para América Latina de WIDECAST, menciona que no hay ninguna verificación científica que la *C. caretta* (tortuga caguama) esté presente en el Pacífico de América Central. La confusión está en que los pobladores de Panamá llaman a las tortugas marinas en general Caguama, lo que confunde los reportes de su presencia.

4 | Algunos investigadores como: Seminoff, J. (comunicación personal 9-11 noviembre 2007), dudan sobre la presencia de esta especie en la ZEE Panamá. Márquez, M. (1990), tampoco considera que su distribución incluya la ZEE panameña. Seminoff y Wallace (2012), sólo reportan ocurrencia pero no anidación en costas americanas del Pacífico Norte (California-México) y el Pacífico Sur (Chile, Perú y Ecuador).

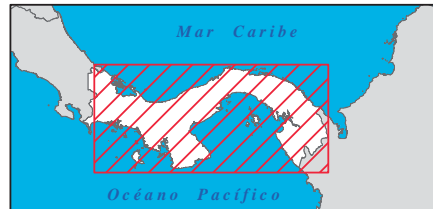
5 | Memorias del V Simposio sobre Tortugas Marinas, 2011.





SITIOS DE ANIDACIÓN DE TORTUGAS MARINAS EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

DIRECCIÓN DE COSTAS Y MARES
MINISTERIO DE AMBIENTE
LOCALIZACIÓN REGIONAL



LEYENDA

- Sitios de anidación
 - Carretera Panamericana
 - Ríos principales
 - Cuerpos de agua
 - Límite internacional
 - Límite de provincia
- Batimetría (m.b.n.m.)**
- 0 - -10
 - 10 - -20
 - 20 - -50
 - 50 - -100
 - 100 - -200
 - > -400

AREAS PROTEGIDAS SEGÚN SU UBICACIÓN GEOGRÁFICA

ID	CatMa	Nombre	Costa
1	Humedal de Importancia Internacional	San San Pond Sak	Caribe
2	Parque Nacional Marino	Isla Bastimentos	
3	Humedal de Importancia Internacional	Damani-Guarivara	
4	Paisaje Protegido	Escudo de Veraguas	
5	Área de Uso Múltiple	Donoso	
6	Bosque Protector	San Lorenzo	
7	Paisaje Protegido	San Lorenzo	
8	Paisaje Protegido	Isla Galeta	
9	Parque Nacional	Portobelo	
10	Reserva Hidrológica	Santa Isabel	
11	Área Silvestre	Narganá	
12	Refugio de Vida Silvestre	Playa la Barqueta Agrícola	Pacífico
13	Parque Nacional Marino	Golfo de Chiriquí	
14	Refugio de Vida Silvestre	Playa Boca Vieja	
15	Parque Nacional	Coiba	
16	Humedal de Importancia Internacional	Golfo de Montijo	
17	Refugio de Vida Silvestre	Isla Cañas	
18	Refugio de Vida Silvestre	Pablo Barno	
19	Refugio de Vida Silvestre	Isla Iguana	
20	Parque Nacional	Sargues	
21	Área de Uso Múltiple	Bahía de Chame	
22	Refugio de Vida Silvestre	Taboga-Urabá	
23	Humedal de Importancia Internacional	Bahía de Panamá	
24	Humedal de Importancia Internacional	Punta Patiño	
25	Parque Nacional	Darién	



SEPTIEMBRE 2016

Playas de anidación en Panamá

De acuerdo con información por datos bibliográficos, entrevistas y/o talleres con personas y comunidades relacionadas con tortugas marinas, se han identificado un número importante de playas de anidación en Panamá. En el Caribe, se reportan 60 playas con anidación fuera de áreas protegidas (Cuadro 1) y 32 playas de anidación dentro de áreas protegidas marino costeras (Cuadro 2) del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Panamá (SINAP). Para el Pacífico se reportan 64 playas de anidación fuera de áreas protegidas (Cuadro 3) y 22 playas de anidación dentro de áreas protegidas marino costeras del SINAP (Cuadro 4). Sin embargo, en 8 de las áreas protegidas del Pacífico se reportan anidaciones en playas cuyos nombres no aparecen registrados por falta de datos, se han identificado un número importante de playas de anidación en Panamá.

COSTA DEL CARIBE

En general, se da anidación de tortugas marinas a lo largo de las costas de las pro-

vincias de Bocas del Toro, Colón, Veraguas y la Comarca Guna Yala. En la provincia de Bocas del Toro y en la Comarca Guna Yala se encuentran dos de las playas más importantes para la anidación de la *D. coriacea* (tortuga baula), Playa Chiriquí y Armila respectivamente. Estas playas están siendo monitoreadas por Sea Turtle Conservancy (STC) en Playa Chiriquí y por la Fundación YaukGalú y funcionarios de MiAmbiente en Armila. El PN Marino Isla Bastimentos⁷, en Bocas del Toro, es un área protegidas que proporciona el hábitat para el apareamiento, anidación, alimentación y desarrollo, para las especies *E. imbricata* (tortuga carey), *C. mydas* (tortuga verde), *D. coriacea* (tortuga baula) y *C. caretta* (tortuga cabezona). Los Cayos Zapatillas, dentro del PN Marino Isla Bastimentos, han sido monitoreados casi ininterrumpidamente desde 1990 hasta la actualidad, como parte del proyecto: "Ecología y migración de las tortugas marinas en la provincia de Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe Buglé, cuyos resultados de anidación recopilados en la última década muestran un aumento en la población de hembras anidantes.

7 | <http://www.cbmap.org/smap.php?sec=1>

CUADRO 1. PLAYAS DE ANIDACIÓN FUERA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS MARINO COSTERAS DEL CARIBE DE PANAMÁ

PROVINCIA	PLAYA
Provincia de Bocas del Toro	Red Beach, Caña Blanca, Wizard y Driffe
Comarca Ngäbe Buglé	Playa roja ¹
Provincia de Veraguas	Calovébora
Provincia de Colón	Colorada 11, Punta Blancheta ² , Belén ³ , Palmilla, Caimito, Miguel de la Borda, Gobeá (playa de Palmitas Verdes), Salud, Palmas Bellas, Nispero, Cope, Piña, Rinconcito, Punta Rincón, Caletón, Caimitillo, Macho, San Roque, Playa Chacha, Playa Juana, Coclé del Norte, Camaroncito, Barranco, San Roquito, Toyosa, Chorro, Calvario, Escribano, Petaquilla, María Chiquita, Cuango, Santa Isabel, Río Jaunche, Río Piedra e Isla Padre.
Comarca de Guna Yala	Colorada 22, Cayo Maoquíl ³ , Masargandup, Napakanti o Navagandi, Playa Armila, Alrededores de isla Mulatupo (Punta Sasardi), Alrededores de isla Ustupo, Achutupo o Isla Perro, Ailigandi, San Ignacio de Tupile y sus alrededores, Carreto, Playa Pino, Isla de Caña Blanca, Mansucum o Portogandi, Este del río NapakantiTiwar, Bahía Aglatomate, Anachucuna, Playón Grande y Río Pitgandi

CUADRO 2. PLAYAS DE ANIDACIÓN DENTRO DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS MARINO COSTERAS DEL CARIBE

Área Protegida	Nombres de playas de anidación de tortugas marinas	Especies reportadas	Entidades u Organizaciones que desarrollan acciones para la conservación de las tortugas marinas	Reportes estadísticos
Humedal de Importancia Internacional (HII) San San Pond Sak	Playa Sixaola	<i>D. coriacea</i> <i>E. imbricata</i> <i>C. mydas</i>	Asociación de Amigos y Vecinos de la Costa y la Naturaleza (AAMVECONA) STC, Endangered Wildlife Trust (EWT) STRI	Si, intermitente en un inicio, del 2000 hasta la fecha. S/D
	Playa San San			S/D
	Playa Soropta			S/D
Reserva Municipal Playa Bluff	Playa Bluff	<i>D. coriacea</i> <i>E. imbricata</i>	Asociación Conservacionista CARIBARO, STC –Voluntarios ambientales - EWT- STRI	Si, de manera intermitente en 1998, desde 2010 hasta la fecha (CARIBARO- STC- Particulares- EWT)
PN Marino Isla Bastimentos	Cayo Zapatillas 1, Cayo Zapatillas 2 y Playa Larga	<i>E. imbricata</i> <i>C. mydas</i>	Wildlife Conservation Society (WCS)-STC – EWT-STRI	Si, desde 2004 hasta la fecha (WCS-STC- EWT) principalmente en algunos sectores del Parque con mayor incidencia.

CUADRO 2. PLAYAS DE ANIDACIÓN EN LAS ÁREAS PROTEGIDAS MARINO COSTERAS DEL CARIBE

Área Protegida	Nombres de playas de anidación de tortugas marinas	Especies reportadas	Entidades u Organizaciones que desarrollan acciones para la conservación de las tortugas marinas	Reportes estadísticos
Hil Damani-Guariviara	Playa Chiriquí	<i>D. coriacea</i> , <i>E. imbricata</i> <i>C. mydas</i>	Asociación para la Protección de los Recursos Naturales de la Comarca Ngäbe Buglé (APRORENANB)	Si, desde 2004 hasta la fecha (STC-WCS-EWT)
Paisaje Protegido (PP) Isla Escudo de Veraguas-Degó	Playas de la Isla Escudo de Veraguas	<i>E. imbricata</i> <i>C. mydas</i>	APRORENANB- STC-WCS	Si, desde 2004 hasta la fecha (STC-WCS)
PN Portobelo	Playa Blanca, Playa Fuerte Francés, Playa Caño Perro, Playa Majagual, Playa Grande y Caño Ciego	S/D	S/D	S/D
Bosque Protector (BP) y PP San Lorenzo	Playa Diablo Playa Tortuguilla	<i>D. coriacea</i> <i>E. imbricata</i>	S/D S/D	S/D S/D
PP Isla Galeta	Playa frente a las antenas	S/D	S/D	S/D
Área Silvestre del Corregimiento de Narganá	Costas de Aidirgandi Playa Colorada Rio Carti Grande, Isla Coco Bandera, Cayos Holandeses, Maguebgandi o Achioté, Sector de rio Sidra, Isla Niadup, Isla Digir, Isla Recuerdo, Sector de Gallo Rojo, Wichudup-Dummad, Wichudup-Bibi y Bugadudd	<i>D. coriacea</i> <i>E. imbricata</i> <i>C. mydas</i> S/D	S/D S/D S/D S/D	S/D S/D S/D S/D

COSTA DEL PACÍFICO

Las anidaciones en el Pacífico se da en su mayoría en las costas de las provincias de Veraguas, Los Santos y Chiriquí. En el caso de la *D. coriacea* (tortuga baula) y *E. imbricata* (tortuga carey), es poca la información existente, pero hembras anidantes han sido reportadas fuera y dentro de áreas protegidas como: RVS la Barqueta, RVS Isla de Cañas y PN Coiba. Cabe recalcar que aunque las anidaciones de *E. imbricata* (tortuga carey) en el PN Coiba son esporádicas, existe evidencia de abundan-

cia de la especie en las aguas pertenecientes al parque.

Según Córdoba (2000) en Chacón y Araúz (2001), la *L. olivacea* (tortuga lora) presenta anidaciones solitarias a lo largo de la costa pacífica del país, reportando anidaciones en: Isla de Cañas, Ostional, Guánico abajo, La Marinera, Morro de Puerco, Cuchilla, Cambutal, Horcones, Pedregal, Punta Blanca, Cobachón, Puerto Armuelles, La Barqueta, Isla Sevilla, Boca Brava, Lajas, Boca Vieja, Portobelo,



Neonatos de Tortuga Lora saliendo del nido. Cambutal. Tortugas Gerardo Alvarez (20)

Piro, Sierra, Ventana, Colorado, Coloradito, Restingue, Morrillo, Oría, Lagarto, Bajadero, Purio, Concepción, Guayaberos, Honda, Jaqué, Garachiné y Puerto Piña.

Playa La Marinera, es uno de los sitios de anidación de tortugas marinas más importante en Panamá, donde se han reflejado arribadas de *L. olivacea* (tortuga lora) desde los inicios del monitoreo. Asociación ANAI (2000), reporta que en 1999 se dieron 5 arribadas en La Marinera, con un total de 38,200 nidos que fueron dejados in situ. Según el informe de logros de la ARAP 2009-2012, se consigna la importancia de esta playa, al reportar la anidación de aproximadamente 15,000 hembras, pero se tiene la estimación que pudieran llegar a ser entre los 30,000 y 50,000 ejemplares anidantes.

La RVS Isla de Cañas reporta arribadas de *L. olivacea* (tortuga lora) que han disminuido en los últimos años, siendo como causa probable la intensa cosecha de huevos (Comer-Santos et al., 2014). En la década de 1970, a raíz de la reducción de las poblaciones de tortugas marinas en el país, el Instituto Nacional de Recursos

Naturales Renovables (INRENARE), en el momento la autoridad competente en temas del ambiente, creó en 1975 el programa de protección y trabajo de recolección de huevos en la playa de Isla de Cañas. Para el año 1991, la investigación realizada por Fernando Arosemena (Manejo y Conservación de Tortugas Marinas en Isla Cañas, Provincia de Los Santos, Panamá, ANCON-1991), reportó la presencia de 5 especies de tortugas marinas. Durante el período de investigación se observaron 15 rastros de *D. coriacea* (tortuga baula) y la presencia de 15 individuos de la especie *C. caretta* (tortuga cabezona), hecho que se dio en agosto del año 1990 y que no se ha vuelto a reportar, lo que indica la importancia de realizar estudios de la población de *C. caretta* (tortuga cabezona) en Panamá. En el mismo estudio se reportaron en anidación individuos de *E. imbricata* (tortuga carey) y la presencia de juveniles de esta especie en el área del estero, una hembra anidante de *C. mydas* (tortuga verde) y sin datos de *L. olivacea* (tortuga lora). Dicho estudio fue el responsable de realizar las recomendaciones que condujeron al establecimiento del sitio como área protegida Isla Cañas.

CUADRO 3. PLAYAS DE ANIDACIÓN FUERA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS MARINO COSTERAS DEL PACÍFICO

Provincia	Playa
Chiriquí	Isla Sevilla, Isla Boca Brava, Playa Bajo Pipón, El Bongo, Resbalosa y Punta Burica
Veraguas	Playa en Isla Santa Catalina ¹ , ⁴ El Flor ³ , Playa Malena, Playa Torio, Playa Mata Oscura, Playa Morillo, Playa Puerto Playita, Playa Varadero y Playa Restingue
Los Santos	Playa La Cuchilla ⁴ , Playa Guánico Abajo ⁴ , Playa Morro de Puerco ⁴ , Playa La Enjarna ⁴ , Playa Cambutal ⁴ , Playa Los Buzos ⁴ , Playa Ostional ⁴ , Playa Cobachón ⁴ , Playa Horcones ⁴ , Playa Panamaes ⁴ , Playa Oria ⁴ , Playa Venao ⁴ y Playa Madroño ⁴
Coclé	Los Azules, Playa Blanca y Farallón
Panamá	Playa Grande, Playa Grande (Ensenada Puerco Escondido), Punta Coco, Punta Coco (Aterrizaje de emergencia), Punta coco (torre), Punta Coco (Pozo Abandonado), Nispero, Playa del Sur, Arriba de Punta Colcholon, Chiquero, El Atajo (Playa río sucio), Otonal, Punta Gorda, Prieta, Esmeralda (Punta del Coquito), Grillo, San Juan, entre Prieta y Cacique, Limon, Mafafita, La Legua, Playa Ensenada, Playa Brava, Galera, Entre Galera y Punta Cacal, Punta Totumito, Playa cerca a Punta Timón, Punta Playita, Cerca de Hotel y Mogo Mogo, en el Archipiélago de Las Perlas.
Darién	Playa Jaque ⁴

CLAVE PARA SUPERÍNDICES: ¹E. imbricata, ²D. coriacea, ³C. mydas y ⁴L. olivacea**CUADRO 4. PLAYAS DE ANIDACIÓN EN LAS ÁREAS PROTEGIDAS MARINO COSTERAS DEL PACÍFICO**

Área Protegida y Provincia	Nombres de playas de anidación de tortugas marinas	Especies reportadas	Entidades u Organizaciones que desarrollan acciones para la conservación de las tortugas marinas	Reportes estadísticos
RVS Playa de La Barqueta Agrícola	La Barqueta	<i>D. coriacea</i> , <i>E. imbricata</i> <i>C. mydas</i>	Comité Ambiental de Alanje	S/D
Área Protegida Manglares de David	Sevilla	S/D	S/D	S/D
PNM Golfo de Chiriquí	Playa Grande, Isla Paridas	<i>D. coriacea</i> <i>E. imbricata</i>	S/D	S/D
RVS Playa de Boca Vieja	Playa de Boca Vieja	S/D	S/D	S/D
PN Coiba	Manila	<i>L. olivacea</i> , <i>D. coriacea</i> <i>E. imbricata</i>	CI, STRI	S/D
	Río Amarillo	<i>C. mydas</i>	S/D	S/D
	Playa Blanca (Ensenada o Bahía Blanca), Playa Damas (Ensenada o Bahía Damas), Playa El María (Ensenada o Bahía María), Playa Punta David en la Isla Jicarón, Santa Clara, Barco Quebrado y Playa Brava	S/D		S/D
*III Golfo de Montijo	S/D	S/D	S/D	S/D

CUADRO 4. PLAYAS DE ANIDACIÓN EN LAS ÁREAS PROTEGIDAS MARINO COSTERAS DEL PACÍFICO

Área Protegida y Provincia	Nombres de playas de anidación de tortugas marinas	Especies reportadas	Entidades u Organizaciones que desarrollan acciones para la conservación de las tortugas marinas	Reportes estadísticos
Reserva Forestal y Marítima Santa Ana de Los Santos	Playa El Rompio	S/D	S/D	S/D
Área Protegida Zona Litoral del Corregimiento El Espinal	Playa Albina Grande	S/D	S/D	S/D
Área Protegida Zona Litoral del Corregimiento de La Enea	Playa Bella Vista	S/D	S/D	S/D
RVS Isla Iguana	Playa El Cirial	<i>E. imbricata</i>	S/D	S/D
RVS Pablo Arturo Barrios	Playa Lagarto	S/D	S/D	S/D
RVS Isla de Cañas	Isla Cañas	<i>L. olivacea</i> , <i>D. coriacea</i> , <i>E. imbricata</i> <i>C. mydas</i>	ANAM	ANAM, registros de tortugas <i>L. olivacea</i> que anidaron entre (2003-2009).
Zona de Reserva La Marinera	La Marinera y Playita Blanca	<i>L. olivacea</i>	ARAP	Desde el 2009 se realiza monitoreo de <i>L. olivacea</i> con el apoyo de CI, Universidad Marítima Internacional de Panamá (UMIP)
*RVS Peñón de la Honda	S/D	S/D	S/D	S/D
*PN Cerro Hoya	S/D	<i>L. olivacea</i> , <i>D. coriacea</i> , <i>E. imbricata</i> <i>C. mydas</i>	S/D	S/D
*RVS Bahía de Panamá	S/D	S/D	S/D	S/D
*RVS Taboga	S/D	S/D	S/D	S/D
*Área de Uso Múltiple (AUM) Manglares de Chame	S/D	S/D	S/D	S/D
*PN Darién	S/D	S/D	S/D	S/D
*HII Punta Patiño	S/D	S/D	S/D	S/D

Notas: * Las áreas protegidas con asterisco, se consideraran como una sola playa de anidación, ya que no se dispone de datos sobre la ubicación o nombres de sus playas.

S/D = Se reportaron playas de anidación, sin embargo no se dispone de datos (Sin Datos)

Es necesario identificar las playas de anidación dentro de las AP, ya que como se aprecia en el Cuadro 4, sólo se cuenta con el nombre del AP y no se incluye el nombre de las playas; por tal razón, se decidió contarlas como una sola unidad.

Principales amenazas a las Tortugas Marinas en Panamá

Aún estando amenazadas, vulnerables o en peligro extinción y a pesar de encontrarse protegidas por acuerdos internacionales y legislación nacional (delitos penales contra la vida silvestre), se presume que los productos provenientes de tortugas marinas siguen siendo utilizados de manera indiscriminada en Panamá. Las cifras sobre las cantidades de individuos y/o nidadas que se extraen del medio se desconoce, pero existe información proveniente de denuncias y observaciones personales que permiten inferir que aún se mantiene el tráfico ilegal de estos animales.

Los productos y subproductos procedentes de las tortugas marinas están siendo utilizados para subsistencia y con fines comerciales. Por ejemplo, se reportan denuncias de restaurantes en Bocas del Toro que ofrecen en su menú carne de tortuga, así como venta en la zona de productos de carey. Por su parte, en la Península de Azuero se da la comercialización de huevos de tortugas marinas y en Chiriquí se consume la carne, los huevos y se comercializan productos de carey. Igualmente en Paso Canoas se han presentado casos de venta de espuelas para gallos elaboradas con carey.

El problema de caza de tortugas y consumo de los huevos incide negativamente en la recuperación de las poblaciones de tortugas marinas, y ello es sin duda por su lento crecimiento y desarrollo, lo que agrava su recuperación. Además, una alta tasa de mortalidad de una especie hace poco sostenible la caza indiscriminada de adultos de la misma ya que están sacando del pool genético a

aquellas tortugas que si sobrevivieron y que deben aportar a aumentar el número de individuos de la especie a través de su reproducción exitosa. La tendencia de alguna especie y/o poblaciones de tortugas marinas es la de anidar en las mismas zonas o playas, y por ende en términos de conservación es de suma importancia proteger los sitios que ya han sido identificados como zonas de anidación. Igualmente algo fundamental será también garantizar la protección de los diferentes hábitats donde se encuentran durante las diferentes etapas de desarrollo.

A continuación se presentan las principales amenazas que fueron identificadas a través de este diagnóstico. De algunas de estas existen pruebas y documentos de respaldo, y otras provienen de comunicaciones con expertos y reportes de grupos locales que trabajan en pro de la conservación de tortugas marinas.

AMENAZAS DIRECTAS

SAQUEO DE NIDADAS PARA EL CONSUMO DE HUEVOS

En el país existe dificultad para controlar el comercio ilegal de huevos de estas especies, ya que hay insuficiente monitoreo e inspección, y sigue siendo parte de la idiosincrasia cultural y como alimento de subsistencia en comunidades costeras.

En ambas costas del litoral panameño se consumen los huevos de tortuga, especialmente de la especie *L. olivacea* (tortuga lora), ya que es la especie más abundante y presente durante todo el año. Un número no estimado de huevos ingresa al mercado ilegal, producto de la extracción ilegal en varias playas de la península de Azuero como

Cambutal y Pedasi (provincia de Los Santos) y Mariato (provincia de Veraguas).

El comercio ilegal de huevos de *C. mydas* (tortuga verde), *D. coriacea* (tortuga baula) y *E. imbricata* (tortuga carey) ha sido detectado en Changuinola, Almirante, Isla Colón, Isla Bastimento, Carenero, Chiriquí Grande y en ocasiones son enviados a otras Provincias (Chacón, 2002; Natalia Decastro G. comunicación personal). Según Chacón (2012) en la zona caribeña se consume huevos de tortuga hervidos en agua con especias y chile picante, también se les comercia a granel vendiéndoles en unidades o en bolsas con 2, 4, 6 y hasta 12 huevos por bolsa con precios que van desde 25 centavos de balboa (B/. 0.25) por huevo. Mientras tanto en el área de Isla Cañas el precio por docena de huevos es un balboa (B/1.00) (Comer-Santos et al., 2014). Comer-Santos et al. (2014), durante sus estudios en el área observó 100% de saqueo de nidos producto de anidación solitaria y reconoce que el programa de tortugas marinas en el sitio está en crisis.

CAPTURA DE TORTUGAS PARA EXTRACCIÓN DE LOS HUEVOS

Esta actividad no es reportada con frecuencia, pero se han dado casos de tortugas muertas con incisiones en la parte posterior ventral, que indican que las mismas han sido sacrificadas sólo para extraer sus huevos. Un estudio realizado por Orego (2005) en la costa Pacífico de Costa Rica presentó que de 87 tortugas muertas por causas antrópicas, 50 de ellas presentaban incisiones ventrales para recolectar los huevos, y 17 incisiones que demostraban coelctca de huevos y consumo de carne.

CAPTURA PARA EL CONSUMO DE CARNE

Esta actividad se da de forma clandestina en la provincia de Bocas del Toro, especialmente entre los meses de migración de la *C.*

mydas (tortuga verde) y reproducción de la *E. imbricata* (tortuga carey). La caza de las tortugas es realizada por las comunidades de pescadores de Isla Carenero, Isla Cayo de Agua, Kusapín y Tobobe, estos dos últimos ubicados en la Comarca Ngäbe Buglé. Parte de la carne es enviada a otros puntos del país, como la Provincia de Colón y la ciudad de David, en Chiriquí (comunicación personal de Natalia Decastro G, 2012). En la ciudad de Colón existe un plato llamado "lenta" en el que se esconde el nombre de la carne de tortuga, para que pase inadvertido ante las autoridades. En la costa del Pacífico también se da el consumo de carne de algunas especies, pero su comercio es más local, limitándose a las comunidades cercanas a las playas de anidación, en donde se sacrifican los individuos. También hay reportes de pescadores que cortan las aletas y extraen la carne o los huevos de las tortugas que quedan atrapadas en sus equipos de pesca (Orego, 2005).

CAPTURA PARA OBTENCIÓN DE CONCHA O ESCAMAS Y OTROS PRODUCTOS

En registros históricos, las estimaciones de concha, escudos o escamas de carey exportados a Japón desde América Latina y el Caribe, entre 1970 y 1986 representó un número de aproximadamente 244,730 tortugas (CITES, 2002). En 1993, el mayor importador de carey del mundo (Japón), puso en vigencia la moratoria referente al comercio de escamas de carey y a partir de ese momento la presión sobre la especie para el comercio de su concha se redujo de manera drástica (CITES, 2002). En el reporte de CITES (2002), se mencionan sitios de importancia histórica para la anidación de la especie, los cuales han sido monitoreados desde los años 50 y muestran una disminución alarmante de las poblaciones. Según Meylan y Donnelly (1999), en el periodo entre 1950 a 1990 se evidenció una reducción del 98% de tortuga carey en Playa Chiriquí y la declinación es

atribuida a la extensa cacería que se llevó a cabo para suplir el comercio internacional de concha de Carey.

En el país el comercio de escudos y/o productos derivados de estas tortugas, se da en la Comarca Guna Yala, Colón, Ciudad de Panamá y Bocas del Toro (principalmente en las Islas: Colón, Carenero y Bastimentos). Existe comercio de productos y/o derivados de la especie en Bocas del Toro, proveniente de animales sacrificados en las aguas de la provincia, pero también hay movilización de escudos y artefactos de Carey desde Guna-Yala hacia Bocas del Toro, que son vendidos en las pequeñas tiendas de artesanías para los turistas. En la región se tiene la creencia de que los objetos de Carey (pulseras, aretes, etc.) dan buena suerte, así como ayudan con el balance bioenergético (Chacón 2002, Natalia Decastro G. comunicación personal, datos no publicados).

En Bocas del Toro, el comercio de productos derivados se ve de manera abierta en tiendas naturistas y algunas farmacias de Changuinola, Almirante e Isla Colón, donde se pueden encontrar a la venta cremas artesanales para la piel a base de tortuga. El comercio de aceite se lleva a cabo de manera clandestina, principalmente en la Isla de Carenero; el aceite que se puede conseguir es de *C. mydas* (tortuga verde) y/o *E. imbricata* (tortuga Carey), este último es utilizado por por la creencia de curación de problemas respiratorios (Chacón, 2002; Natalia Decastro, datos no publicados).

En la costa pacífica de Panamá, Chacón (2002) reporta haber encontrado aceite de tortuga, en la ciudad de Chitré, probablemente extraído de *L. olivacea* (tortuga lora), que es adquirido con fines medicinales. En Santiago de Veraguas, se ha observado la venta de prendas de Carey en la terminal de transporte y en la Avenida Central, donde se han reportado decomisos realizados por

ARAP (Jacinto Rodríguez comunicación personal, 2012).

CAPTURA INCIDENTAL

Como se mencionó, la captura incidental de tortugas marinas en las pesquerías a nivel global es una de las amenazas que afectan la supervivencia de sus poblaciones. En el Océano Pacífico Oriental, la *D. coriacea* (tortuga baula) y *C. caretta* (tortuga cabezona) son las especies de mayor preocupación debido a la condición crítica de sus poblaciones (Sarti et al., 1996, 2000; Limpus y Limpus, 2003; Kamezaki et al., 2003).

Las capturas incidentales, que son difíciles de estimar, se producen mediante artes de pesca que se utilizan en toda región como: redes de cerco, redes de enmalle o agalleras (conocidas como trasmallos), redes de arrastre y en artes de pesca que utilizan anzuelos, como por ejemplo el palangre. Lewison et al. (2004), realizaron un estudio de la captura incidental de la pesca de línea o palangre a nivel global en el año 2000, dando como resultado que las capturas de *C. caretta* (tortuga cabezona) está entre los 200,000 individuos y de *D. coriacea* (tortuga baula) está entre los 50,000 individuos. Mug et al. (2008) reportan que en este arte de pesca en el Pacífico Oriental y en la modalidad de palangre de superficie para la captura de túnidos y dorado, las tortugas marinas son recuperadas en un 95% con vida. Andraka et al. (2013) reportan un 99% de tortugas marinas vivas al momento del viraje, por lo que las capturas incidentales de tortugas marinas en esta modalidad de pesca no deben ser interpretadas o contabilizarse como mortalidades directas. Es importante mencionar que ninguno de estos estudios demuestran mortalidad post-liberación, solo toman en cuenta que la tortuga fue liberada con vida, mas no que al pasar largas horas enredadas en el arte de pesca

se debilitan y pueden tener dificultad para sobrevivir. Laporta et al. (2006) en Carreira et al. (2007) informan que en Uruguay, la *C. mydas* (tortuga verde) es una especie amenazada por la pesca incidental en actividades que involucran a la pesca industrial, artesanal y deportiva.

En Panamá, una de las pesquerías mejor estudiadas en cuanto al tema de capturas incidentales de tortugas marinas es posiblemente la del palangre, ya que entre 2005-2010 se estuvo llevando a cabo el "Programa de reducción de la captura incidental de tortugas marinas en las pesquerías de palangre". De acuerdo con Pacheco (2013), en Panamá la información registrada entre 2005 y 2010 en esta pesquería con palangre de superficie refleja que 98.5% de las tortugas fueron recuperadas con vida, lo cual ofrece la oportunidad de reducir el efecto negativo que les supone a las tortugas interactuar con el palangre de superficie. Para aumentar la probabilidad de supervivencia post-liberación, el programa mencionado anteriormente entrenó a los pescadores en la aplicación de mejores prácticas en el manejo de estas capturas para su liberación, ya que estas no son el objetivo de su actividad. Sin embargo, se debe realizar mucho más trabajo de concienciación y entrenamiento para lograr un cambio sustancial en la forma de manejar estas capturas.

A nivel global, el sector pesquero, industrias, investigadores, las Organizaciones Regionales de Ordenamiento Pesquero (OROP), las autoridades nacionales, entre otros, se están involucrando cada vez más en la búsqueda de medidas para reducir las capturas incidentales de especies distintas a las capturas objetivo de las pesquerías, ya que el consumidor está exigiendo productos que cumplan con estándares de responsabilidad y sostenibilidad. Parga (2012) argumenta que el uso de anzuelos circulares en conjunto con mejores prácticas al virar el aparejo y el mejor manejo en la remoción de los anzuelos

con herramientas adecuadas puede efectivamente reducir los daños y la mortalidad post liberación. Según Pacheco (2013), un alto porcentaje (87%) de las tortugas capturadas incidentalmente en el programa Eastern Pacific Regional Sea Turtle Program (EPRSTP) fueron liberadas con heridas leves o ilesas. Además se ha comprobado que los anzuelos circulares en estas pesquerías, tamaño c16, producen una mayor proporción de enganches externos en tortugas marinas respecto a anzuelos tradicionales "tipo Jota" (Pacheco y Pons, 2012; Pacheco, 2013). También se han analizado cambios de materiales que reducen efectivamente enredos de tortugas en la pesca de palangre (Boggs y Swimmer, 2007; Hall et al., 2008).

La interacción con redes agalleras o de enmalle no han sido estudiada en Panamá, pero se intuye que los cambios en la operatividad de estas redes (por ejemplo, revisar con mayor frecuencia estas redes para que las tortugas capturadas de forma incidental no mueran asfixiadas en la misma), son necesarios.

Las actividades de pesca camaronera en el país están restringidas al litoral Pacífico. En algunos países donde este tipo de pesca se lleva a cabo en el Caribe, también se reporta la captura de tortugas marinas. Nuevos diseños y la utilización correcta del Dispositivo Excluidor de Tortugas (DET)⁸ y rejillas para las redes de arrastre podrían asegurar el escape de tortugas y por otro lado aumentar el escape de tallas más pequeñas de peces objetivo de menor valor comercial.

Para todo esto es fundamental establecer acuerdos multilaterales. Debemos tener en cuenta que para mejorar nuestras pesquerías y lograr que sean competitivas frente al mercado global, los pescadores deben comprometerse a realizar los procedimientos de liberación adecuados y principalmente siguiendo las recomendaciones que se plantean como posibles mejoras en la operación.

⁸ El DET es una rejilla metálica que se coloca en el cuello de la red de amarre del barco camaronero, los animales pequeños pasan a través de las barras y terminan capturados en el copo de la red de arrastre y los organismos de mayor tamaño como las tortugas salen por una abertura en la red al no poder pasar por la rejilla.

Estas mejores prácticas están descritas en guías elaboradas por Gerosa y Aureggi (2001), FAO (2009) y Parga (2012).

En Panamá, el tema pesquero es complejo y contiene vacíos de información. En ese sentido, se requiere de soluciones integrales que deben plantearse de forma holística y participativa, tomando en cuenta el ecosistema, lo social y lo económico. Además, no siempre se encuentra una solución que sirva para todos los problemas y el enfoque local es muy importante. Para lograr mejoras en el sector pesquero y beneficiar la conservación de las tortugas marinas se requiere de inversión en la investigación pesquera, con presupuestos consonos con la tarea que hay que llevar a cabo, no sólo en capturas incidentales, sino también en el desarrollo de una línea base para la generación de políticas claras que aseguren la gestión sostenible. Esto sólo es posible con una fuerte, constante y comprometida participación de las autoridades de pesca, ambiente y de la empresa privada.

AMENAZAS INDIRECTAS

DESARROLLO COSTERO E INFRAESTRUCTURAS

Desde el punto de vista ecológico, los eventos asociados con el desarrollo costero generalmente terminan siendo causantes de la degradación de hábitats que incluyen estuarios, playas y manglares. El desarrollo costero afecta a las tortugas marinas desde el inicio del proceso de construcción que genera deforestación y cambio de la zonificación costera por la actividad de maquinaria pesada y la extracción de arena. El exceso de sedimento proveniente de tierra se acentúa en los corales causándoles asfixia, por ende causa afectaciones indirectas en ecosistemas aledaños. Las infraestructuras construidas para detener la erosión en las zonas costeras interfieren en el desplazamiento de las tortugas marinas y en ocasiones impiden su desove, quedan atrapadas y posteriormente

mueren (Witherington, 1999). En Panamá no se cuenta con datos sobre el impacto que las infraestructuras similares pueden causar a las tortugas marinas.

LUCES ARTIFICIALES

Las luces artificiales afectan el comportamiento de los neonatos, ya que los desorientan en su camino del nido al mar, dejándolos vulnerables a depredadores o a una muerte segura, exhaustas y deshidratadas por la exposición prolongada al sol (Witherington, 1999). En los últimos años, Panamá ha aumentado el desarrollo de infraestructura turística en playas, lo que ha dado lugar a la construcción de infraestructura hotelera que utilizan luces artificiales cerca de las playas de anidación. Entre los casos más relevantes se puede mencionar los proyectos hoteleros e inmobiliarios desarrollados en playa La Barqueta, en Chiriquí y en la Península de Azuero sobresalen los casos de Pedasi, Cambutal, Isla Cañas y Mata Oscura. En la costa Caribe, pueden mencionarse las iniciativas turísticas en Isla Colón, específicamente Playa Bluff y en la Isla Bastimentos, Bocas del Toro.

EXPLOTACIÓN MINERA

La principal explotación minera en el país recae en la extracción de material no metálico como arena, tanto en áreas continentales como submarinas. Dichos permisos están bajo la jurisdicción de la Dirección General de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias (MICI). Este tipo de extracción se ha dado de manera descontrolada a lo largo de todo el país, especialmente en el distrito de Mariato en Veraguas y la Península de Azuero, donde la extracción está afectando la estructura de las playas de anidación favoreciendo la erosión de las mismas.

Además, es importante mencionar el inminente crecimiento de la industria mineral metálica, más que todo el desarrollo minero de Cobre Panamá, en el corregimiento de

Coclé del Norte, Distrito de Donoso, provincia de Colón, en el Caribe de Panamá. En el 2015 se inauguró el puerto del proyecto minero en Punta Rincón entre cuyas funciones está la filtración de lodos concentrados provenientes de la mina, generación termoeléctrica, cargas y descargas de materias primas y materiales. Este puerto se ubica a 100 km de playa Chiriquí, que es una importante playa de anidación de tortugas marinas, donde la empresa ejecuta un programa de monitoreo de tortugas marinas como parte de sus compromisos ambientales, en el marco del estudio de impacto ambiental del proyecto, y su respectivo Plan de Manejo Ambiental.

LA INTRODUCCIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS

Algunas especies de flora y/o fauna pueden ser un gran problema para las tortugas marinas. En las playas de anidación, donde se da depredación por animales, el número de nidos depredados por perros es mucho mayor que los depredados por fauna local (*Nasua spp.* (gato solo), *Canis latrans* (coyotes) etc.). En el Caribe panameño, desde el 2004, se cultiva con fines comerciales las algas rojas del género *Kappaphycus* en la zona de Cativá, al noreste del Canal de Panamá (Batista, 2009), que está causando daños preocupantes en los arrecifes, por su rápido desarrollo y carácter invasivo.

DEFORESTACIÓN

La deforestación afecta la estructura y zonificación de las playas e impacta directamente el desarrollo de los neonatos durante su incubación. Algunas especies, como por ejemplo *E. imbricata* (tortuga carey), tienden a desovar, entre vegetación, y al deforestar el área de desove, los nidos quedan expuestos a la luz directa del sol, que resulta en un aumento significativo de temperatura y altera las proporciones sexuales de los neonatos en incubación (más hembras que machos) (Kamel y Mrosovsky, 2006).

En las costas del país, extensas áreas de bosque se han transformado en zonas de producción agropecuaria (plantaciones bananeras, camaroneras, potreros para ganadería) e infraestructuras para vivienda y turismo, lo que representa un peligro inminente para el desarrollo de arrecifes de coral y organismos asociados a ellos, ya que estos pueden ser severamente impactados si son expuestos a escapes de fertilizantes, herbicidas para la agricultura y/o desechos crudos en los desagües (Camilli, 2007).

La deforestación de humedales ha eliminado la barrera o filtro natural que disminuye la introducción de contaminantes al mar, agravando aún más la situación e incrementando la sedimentación sobre los corales. No obstante, Panamá no cuenta con estudios que determinen el impacto de estas sustancias en el ciclo de vida de las tortugas marinas; aunque los efectos son bien conocidos por estudios realizados en otras zonas de la región.

CONTAMINACIÓN QUÍMICA

El uso de productos químicos utilizados en los sectores productivos del país están siendo vertidos de forma directa o indirecta en los mares, que al no tener las barreras de filtración natural llegan a hábitats de importancia para las tortugas marinas. Se debe dedicar especial atención al área de Bocas del Toro, ya que principalmente allí es donde se dan los monocultivos de banano y piña.

Para el caso del Golfo de Chiriquí y el distrito de Tonosi, en Los Santos, donde se encuentran varias playas de anidación, estas están sumamente impactadas por agroquímicos utilizados en las grandes extensiones de cultivos de arroz y por la ganadería (Marino Ábrego, comunicación personal 2013). Se deben realizar estudios que determinen el grado de contaminación de las cuencas donde se realizan cultivos de legumbres y hortalizas y su impacto en las playas de la

cuencia baja. Hay que reconocer que otra forma de contaminación está dada por los químicos y sustancias tóxicas que se encuentran en los ambientes marinos, pero que pueden provenir de otras fuentes ajenas al territorio nacional y que las tortugas hayan absorbido y se encuentren en sus tejidos o huevos.

Unos análisis de metales tóxicos en huevos de tortuga realizados por Ross et al. (2016), indicaron que los huevos de tortuga que se están consumiendo en las costas del Pacífico de Panamá contienen alto contenido de metales tóxicos como el cadmio, relacionado con la osteoporosis y el fallo renal, además de manganeso, hierro, cobre, zinc, arsénico, mercurio y plomo siendo el más bajo. Esto indica que el consumo de huevos de tortuga o cualquier producto de tortugas marinas puede ser perjudicial para la salud humana, especialmente los niños.

En las últimas dos décadas se han dado derrames de petróleo importantes, como el de 1986, con una fuga de 38.3 millones de litros de crudo al romperse un tanque de almacenamiento en Bahía Las Minas (una zona de abundantes arrecifes de coral y manglares), en la Provincia de Colón. Según el STRI, casi 25 años después todavía se siguen encontrando restos de petróleo en el agua. Desafortunadamente, en 2007 ocurrió otro derrame en la Laguna de Chiriquí, y se presume que pudieron ser unos 166 o 226 millones de litros de crudo. En la actualidad todavía llegan restos de petróleo a las playas dentro y fuera de la Laguna de Chiriquí. El desarrollo de puertos de carga y descarga de petróleo puede crear un impacto negativo en el medio físico y potencial deterioro ecológico, afectando de manera dramática la calidad del agua y aumentando las posibilidades de derrames de hidrocarburos y la consecuente contaminación. En el país existe un oleoducto de 131 km, que funciona desde 1982, trasegando petróleo desde la vertiente del Pacífico en Charco Azul (Puerto Armuelles), hasta Chiriquí Grande, en la costa Caribe.

CONTAMINACIÓN POR DESECHOS SÓLIDOS

Uno de los principales problemas del país es la mala disposición de los desechos sólidos, que en su mayoría están compuestos por plásticos. Estos desechos no afectan solo a las tortugas marinas, sino que son una amenaza para toda la biodiversidad del país e incluye un potencial riesgo a la salud humana. Hay dos tipos de afectaciones por parte de los desechos sólidos, enredo e ingestión. El enredo con plásticos, redes fantasma, cuerdas u otro material, limita la movilidad de las tortugas marinas, puede impedir el ascenso a superficie para respirar causándoles asfixia, o sencillamente obstaculiza la llegada de los neonatos al mar. Por otro lado está la posible ingestión de material no digerible, ya que las tortugas marinas en ocasiones confunden los desechos (bolsas plásticas, globos, etc) con alimento, causándoles problemas digestivos incluso la muerte. Estudios del contenido estomacal de individuos de *E. imbricata* (tortuga Carey) revelaron la presencia de fragmentos plásticos, especialmente en individuos pequeños, lo cual podría resultar en una pérdida de juveniles cuyos datos aún no conocemos (Meylan, 1988). Entre 4-14 millones de toneladas de plástico ingresan al mar anualmente. El estudio realizado por Schuyler et al. (2015) analiza riesgos de ingestión de plástico al combinar datos de distribución de la basura marina, mapas de hábitat de tortugas marinas y datos empíricos de necropsias, dando como resultado que aproximadamente 52% de las tortugas marinas en el mundo pueden haber ingerido basura.

Aunque es difícil estimar las cantidades de casos de ingestión de basura, se puede inferir que áreas de la Bahía de Panamá y Golfo de Panamá, específicamente el Archipiélago de las Perlas, pueden ser las más impactadas en la costa Pacífica, debido a los desechos provenientes en la Ciudad de Panamá. De igual forma en la costa Caribe, es preocupante la situación de la basura en el Archipiélago de Bocas del Toro, las islas de Guna Yala y en las costas de Colón.

TURISMO

Las actividades relacionadas con turismo ecológico son alternativas económicas que tienen las comunidades costeras e insulares en las regiones con presencia de tortugas marinas. El turismo ecológico bien gestionado puede ser la principal fuente de subsistencia o ingreso de las comunidades y es una forma de llevar a cabo acciones coordinadas de recuperación de las poblaciones vulnerables. Tröeng y Drews (2004) analizaron los aspectos económicos del uso y conservación de las tortugas marinas para la comunidad de Tortuguero, Costa Rica, la cual alberga la población más importante de *C. mydas* (tortuga verde) del Caribe y mostraron cómo el uso no extractivo de este recurso crea más ingresos económicos que el uso extractivo. Sin embargo, hay acciones vinculadas al turismo que si se realizan sin controles y sin un ordenamiento real y estratégico, pueden convertirse en una amenaza para las tortugas marinas (ej. desarrollo de infraestructuras sobre las playas o impactos de luminarias). De igual forma los vehículos utilizados para actividades turísticas y movilización en las playas de anidación pueden causar daño a los nidos, pueden dañar los huevos y obstruir con sus huellas la salida de las crías del nido, así como dificultar la actividad de anidación de las hembras.

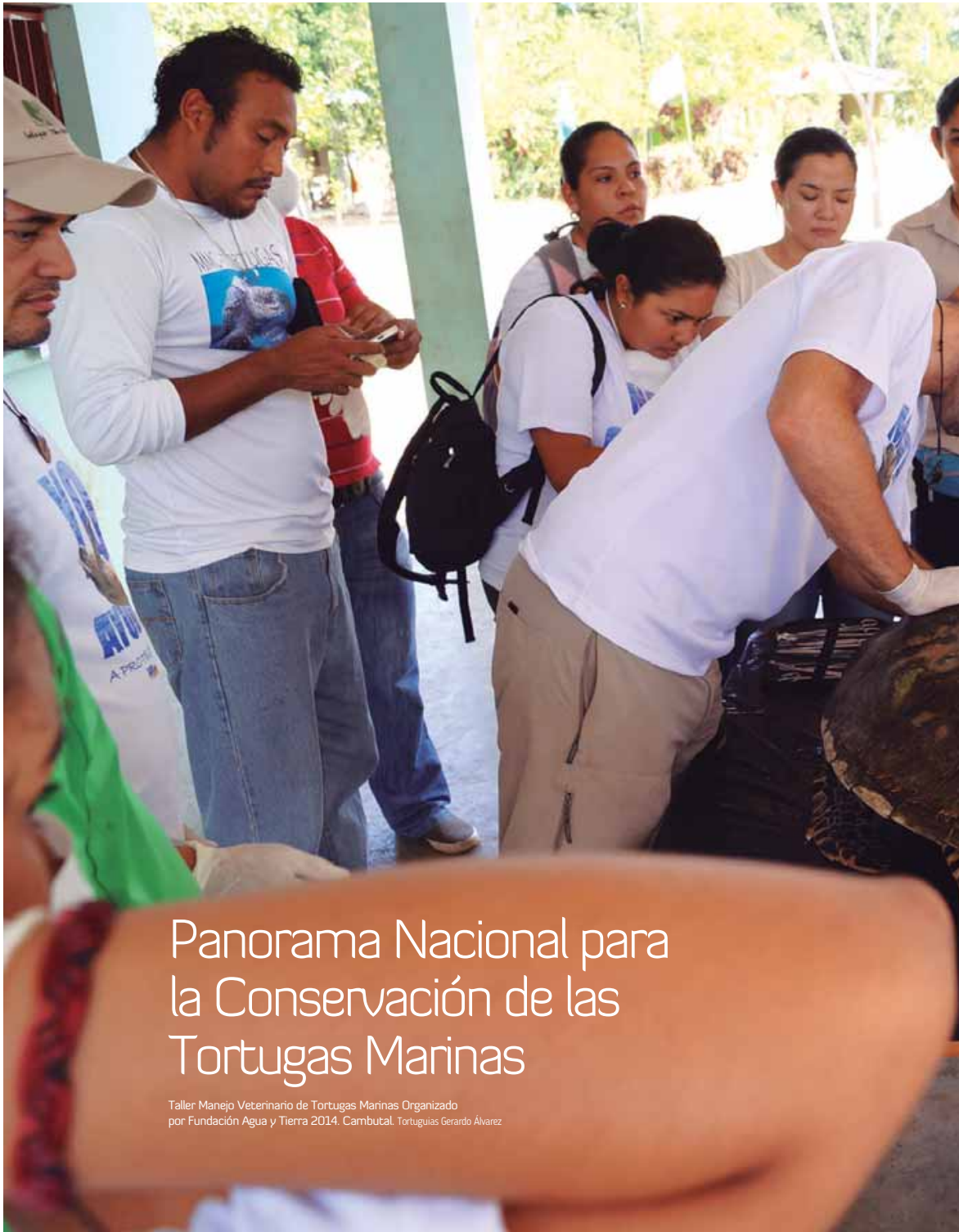
Basándose en las características de cada lugar, es fundamental crear un plan de ordenamiento para el desarrollo del turismo, ya que es posible que no sea una opción viable para ciertas zonas (áreas protegidas y otros ecosistemas vulnerables fuera de áreas protegidas). En Panamá, existe el interés tanto de la población como de turistas, en la observación de tortugas marinas, especialmente en playas de Azuero como en Cambutal, la RVS Isla de Caña en Los Santos, Malena y Mata Oscura en Veraguas; para el Caribe Playa Bluff, Playa Soropta y Playa San San Pon Sak. Sin embargo, en Panamá no se han documentado experiencias o estudios de caso en cuanto al aprovechamiento sostenible de

tortugas marinas en las actividades de turismo ecológico (avistamiento responsable), que muestre resultados para aprovechar las oportunidades que ofrece esta alternativa en la generación de ingresos en comunidades y lograr un cambio en la forma cómo las personas valoran el recurso tortuga. Panamá ha avanzado en la formación de guías ecoturísticas e impulsa el Proyecto ECOTUR sobre turismo de bajo impacto en las áreas protegidas, el cual puede brindar un espacio de trabajo para insertar como atractivo turístico el avistamiento responsable de tortugas marinas.

CAMBIO CLIMÁTICO

Se estima que el cambio climático podría afectar la sobrevivencia de numerosas especies, así como la distribución de las mismas. Las tortugas marinas son especies en donde el sexo de las crías depende de la temperatura de incubación en el nido, por lo que el incremento de temperatura podría alterar la proporción sexual (hembras/machos). Por otro lado, el incremento de la temperatura del agua del mar incidirá en la intensidad de los fenómenos naturales, como las tormentas tropicales y huracanes, la elevación del nivel del mar, daños a los hábitats de alimentación costera y cambios en las corrientes marinas afectando las migraciones. El aumento del nivel del mar erosionará las costas e inundará las playas, causando un cambio en la morfología litoral (Moncada et al., 2011).

Actualmente el Ministerio de Ambiente impulsa como línea estratégica el área temática de cambio climático y la misma es transversal a la gestión integral del accionar de la institución. En este sentido es viable el marco de trabajo para diseñar los estudios relacionados sobre cómo afecta el cambio climático a las poblaciones de tortugas marinas y sus hábitats, y esto demandará que la comprensión del recurso tortuga se aborde desde una perspectiva a diversas escalas geográficas y que orienten las medidas de adaptación para la conservación de estas especies.



Panorama Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas

Taller Manejo Veterinario de Tortugas Marinas Organizado por Fundación Agua y Tierra 2014. Cambutal, Tortugas Gerardo Álvarez



Medidas para la conservación y/o protección de las tortugas marinas en Panamá

El país posee leyes para la protección de las tortugas marinas. La creación de las Áreas Marinas Protegidas (AMPs) ha contribuido en gran medida a la conservación y/o protección de dichas especies y sus hábitats. Con la creación de las AMPs se ha logrado reducir la caza y recolección de huevos de tortugas marinas en sus jurisdicciones, no obstante, aún hacen falta más recursos para reducir las amenazas. Actualmente el aprovechamiento, consumo o venta de carne, huevo u otros subproductos de tortuga marina es ilegal en Panamá, salvo en el RVS Isla de Cañas, ya que es el único sitio en el país donde la colecta de huevos para subsistencia está permitida, gracias a la excepción otorgada mediante la resolución "CIT-COP6-2013-R1 sobre excepciones bajo el artículo IV (3A y B) para la cosecha de subsistencia de huevos de *Lepidochelys olivacea*".

ALGUNAS DE LAS MEDIDAS QUE EL ESTADO GESTIONA E IMPLEMENTA PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LAS TORTUGAS MARINAS EN LÍNEAS GENERALES SON:

- Gestión de proyectos de conservación en las principales playas de anidación, que in-

cluyen establecimiento de viveros, investigación y monitoreo por medio de patrullajes y vigilancia con apoyo de instituciones gubernamentales, agentes internacionales como el Cuerpo de Paz de los Estados Unidos e institutos de investigación.

- Establecimiento de áreas protegidas y zonas especiales de manejo marino costero integrado junto con sus planes de manejo.

- Elaboración, actualización y aplicación de normativas, acompañadas por campañas nacionales para su divulgación y conocimiento del procedimiento de denuncia de la venta, compra o consumo de huevo productos o subproductos de tortugas marinas en Panamá.

- Capacitaciones al personal institucional, grupos comunitarios, expertos en la materia y otros actores claves para la implementación de las normativas y conservación de las tortugas marinas y sus hábitats.

- Cumplimiento de los compromisos adquiridos en los acuerdos multilaterales de cooperación.

Desde hace poco más de una década se iniciaron las actividades para promover el turismo de observación de tortugas en Panamá. En la actualidad es una estrategia

de conservación que ha tomado mucha fuerza en la región como alternativa importante en la protección y conservación de estos animales. Esta actividad se está desarrollando en ambas costas del país, dentro y fuera de las AP. En la mayoría de las actividades de observación de tortugas marinas, se está involucrando a las comunidades locales, en aras de brindar un ingreso económico a las comunidades que habitan en las playas de anidación y áreas vecinas.

PRINCIPALES ESFUERZOS DE CONSERVACIÓN EN LA COSTA DEL CARIBE

PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO

Reserva Municipal Playa Bluff: Los trabajos de monitoreo y protección de esta playa han sido esporádicos y comenzaron durante la década de los 90 con la Asociación Caribará. Durante la temporada de anidación del 2010, Natalia Decastro González y Ramón Fernández Francés realizaron censos semanales, donde se observó una actividad importante de *D. coriacea* (tortuga baula) y *E. imbricata* (tortuga carey), así como problemas de saqueo de huevos de ambas especies y matanza de hembras de *E. imbricata* (tortuga carey). Durante la temporada del 2011, se continuaron los trabajos de investigación y conservación por el proyecto "Investigación y Recuperación de la Población de Tortugas Carey". Con el apoyo de STC y United States Agency for International Development (USAID) se realizaron actividades de monitoreo de *D. coriacea* (tortuga baula). A su vez, jóvenes de la comunidad de playa Bluff se reunieron y formaron una organización local llamada Asociación Natural Bocas Carey (ANABOCA) que ha seguido monitoreando e investigando en conjunto con STC, dando resultados concretos por temporada de anidación. Durante la tem-

porada del 2011 se reportaron 300 nidos de *D. coriacea* (tortuga baula) y 153 nidos de *E. imbricata* (tortuga carey). En el 2014, ANABOCA reportó 70 nidos, de los cuales 66 eran de *D. coriacea* (tortuga baula), 3 de *E. imbricata* (tortuga carey), y 1 de *C. mydas* (tortuga verde). Se han marcado con placas metálicas a *D. coriacea* (tortuga baula) y *C. mydas* (tortuga verde).

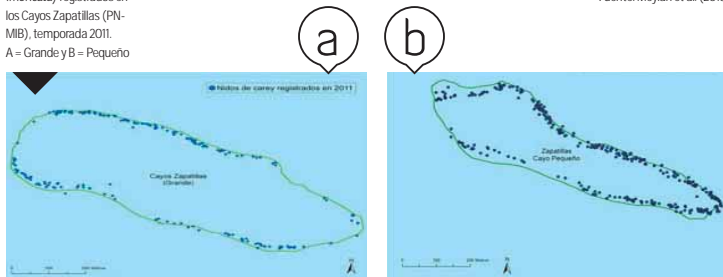
Playa Larga: Localizada dentro del PN Marino Isla Bastimento. Las actividades de monitoreo de anidación en la década de los 90 fueron esporádicas, pero durante la última década se ha dado de manera regular gracias al apoyo de EWT, STC y la ANAM (ahora MiAMBIENTE). El monitoreo regular y permanente realizado en el área desde el 2006 por WCS demostró un lento pero estable incremento de la anidación de *E. imbricata* (tortuga carey) de 37 a aproximadamente 90 nidos en 2011. Desde el año 2011, los monitoreos semanales de las playas de anidación adyacentes a Playa Larga, pero fuera del PN marino Isla Bastimentos, demostraron que en estos sitios se da la mayor cantidad de saqueo de nidos y captura de hembras. Dado que *E. imbricata* (tortuga carey) usualmente cambia de playas entre periodos de anidación, se cree que estos saqueos explican la lenta recuperación observada en Playa Larga en comparación a la que se observa en Cayos Zapatillas (Meylan, Meylan y Ordoñez, 2013). La mapa 1 ilustra la importancia de las playas de anidación en Isla Bastimentos que se encuentran fuera de los límites del Parque.

Cayos Zapatillas: El proyecto más antiguo de investigación de tortugas marinas del país tiene su base dentro del PN Marino Isla Bastimentos. Iniciado en 1989 y ubicado inicialmente en la Laguna de Chiriquí, el proyecto tenía como objetivo conocer la biología reproductiva, ecología y migración de las tortugas *E. imbricata* (tortuga



MAPA 1. Ubicación de nidos de tortugas Carey y Tortuga Verde en las playas de la Isla Bastimentos. Fuente: Meylan et al. (2013).

MAPA 2. Nidos de tortugas Carey (*Eretmochelys imbricata*) registrados en los Cayos Zapattillas (PN-MIB), temporada 2011. A = Grande y B = Pequeño







Playa Chiriquí: Ubicada dentro de la Comarca Ngäbe Buglé, esta playa alberga una de las poblaciones más importantes del Caribe de *D. coriacea* (tortuga baula) y *E. imbricata* (tortuga carey). El proyecto "Investigación, Monitoreo y Conservación en Playa Chiriquí" reportó 4,989 nidos de *D. coriacea* (tortuga baula), 868 de *E. imbricata* (tortuga carey) y 1 de *C. mydas* (tortuga verde) entre los años 2003 y 2011. Por otro lado, a través de este proyecto se realizan monitoreos diurnos en el sector de Playa Roja, la cual muestra una anidación importante de *E. imbricata* (tortuga carey), reportándose 96 nidos para la temporada del año 2011. Este proyecto cuenta con el apoyo de WCS, STC, STRI, FFWCC, MIAMBIENTE y la organización local APRORRE-NANB.

Paisaje Protegido Isla Escudo de Veraguas-Dego: Las actividades de monitoreo iniciaron en el año 2003 como parte del proyecto de "Investigación, Monitoreo y Conservación de Playa Chiriquí". En la actualidad no se realizan actividades de monitoreo nocturno. Los resultados obtenidos para el 2011 reportan 244 nidos de *E. imbricata* (tortuga carey).

PROVINCIA DE COLÓN

La anidación de tortugas marinas en la provincia de Colón es más abundante en el área de Costa Arriba (desde Nombre de Dios hasta Santa Isabel). Entre julio y agosto, cerca de la costa se observan diferentes especies, principalmente *C. mydas* (tortuga verde) y *E. imbricata* (tortuga carey) (Chacón, 2002). En el distrito de Santa Isabel y en la escuela de playa Chiquita, se han llevado a cabo actividades de educación ambiental a cargo del maestro Adalberto Salazar Yap.

COMARCA GUNA YALA

En el año 2006, el Congreso General Guna estableció una veda por un periodo de 5 años para las cuatro especies de tortugas marinas, presentes en sus aguas: *D. coriacea* (tortuga baula) *E. imbricata* (tortuga carey), *C. mydas* (tortuga verde) y *C. caretta*

(tortuga cabezona). En ese mismo año se conformó la fundación YaukSabguedmala (conservadores de tortugas marinas) apoyada por la empresa San Blas Sailing e integrada por estudiantes, docentes y voluntarios que realizan actividades de educación ambiental sobre la conservación de tortugas marinas y reubicación de nidadas a viveros artificiales.

La comunidad de Armila posee una de las poblaciones de *D. coriacea* (tortuga baula) más importantes del Caribe panameño. Del año 2010 al 2015 se ha celebrado en esta zona el festival anual "Festival Científico, Cultural y Folklórico de las Tortugas Marinas", en el cual se realizaron actividades educativas, culturales y recreativas orientadas a la protección y conservación de estos animales. El evento fue organizado por la Comisión de Protección y Conservación de las Tortugas Marinas de Playa Armila, el Centro de Educación Básica General de Armila, voluntarios, las Cabañas Ibedi al Natural, y con el patrocinio de Ocean Revolution. Este evento logró tener aceptación a nivel nacional e internacional, y contó con la participación de personas locales y foráneas.

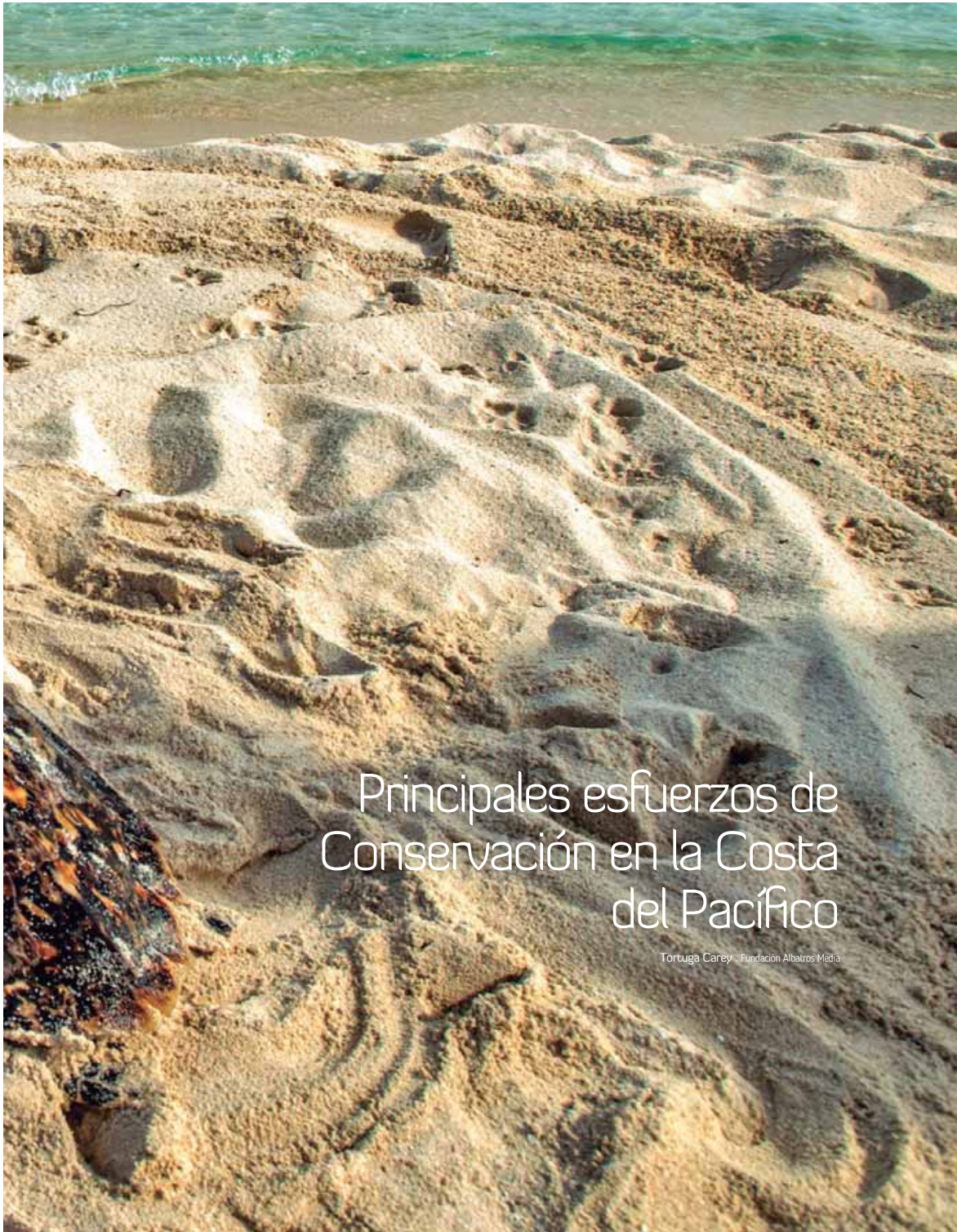
Otras playas de anidación en la Comarca Guna Yala son: Playa Colorada, Aidirgandi, Bahía Aglatomate, AnachuGuna, Isla Recuerdo, Isla Tupile, Isla Gallo Rojo, Isla de Ordeop y DupSormulluDummat.

Las anidaciones de *D. coriacea* (tortuga baula) se dan principalmente en playas continentales, siendo esporádicas en las islas del Archipiélago. Pérez y Enzo (2008) realizaron un monitoreo de las islas mencionadas, donde reportan los resultados de eclosión de neonatos entre 2006 y 2008 (Cuadro 5).

CUADRO 5. ECLOSIÓN MONITOREADAS.

Año	Neonatos (Vivero)	Neonatos (Estado Natural)
2006	890	-
2007	594	-
2008	410	754





Principales esfuerzos de Conservación en la Costa del Pacífico

Tortuga Carey - Fundación Albatros Media

En Panamá se ha registrado la presencia de tortugas marinas a lo largo de la costa del Pacífico, siendo la Península de Azuero una de las zonas más importantes de anidación. En varias playas de esta costa diferentes grupos comunitarios llevan a cabo programas y actividades de monitoreo y conservación. Estas iniciativas, en su mayor parte, han nacido por voluntad de los habitantes de las comunidades cercanas a las playas apoyados por organizaciones gubernamentales y agencias no gubernamentales. A continuación se mencionan algunas de estas playas y grupos de trabajo con una breve descripción de los mismos.

- Grupo de trabajo de Pedregal (Provincia de Chiriquí), realizan educación ambiental y monitoreo de tortugas marinas.

- En el Refugio de Vida Silvestre Playa La Barqueta Agrícola (Provincia de Chiriquí), las actividades de conservación están lideradas por el Ministerio del Ambiente (Regional Chiriquí). Se realiza educación ambiental, monitoreo, y cuenta con un vivero manejado por la comunidad local. Sin embargo, el Refugio se ha visto afectado a causa del incremento de visitantes (debido a la adecuación de la vía que conduce al Refugio) y un gran número de perros callejeros que depredan cifras significativas de nidos lo cual causa un impacto negativo a los esfuerzos de conservación.

- Desde el año 2002, en Playa Malena (Provincia de Veraguas), se ejecuta un proyecto comunitario que inicialmente fue apoyado por MarViva, ARAP y MIAMBIENTE, pero hoy en día es el grupo comunitario quien maneja el mismo. Durante los meses de junio a diciembre llegan a desovar 4 especies de tortugas marinas: *L. olivacea* (tortuga lora), *E. imbricata* (tortuga carey)

y *C. mydas* (tortuga verde) y *D. coriacea* (tortuga baula), esta última con menor frecuencia. La comunidad ha aprovechado de manera exitosa el fenómeno natural, y reciben beneficios económicos a través de actividades de turismo responsable y sostenible.

- Desde el 2007, en Playa Mata Oscura, en el distrito de Mariato (Provincia de Veraguas), se lleva a cabo una iniciativa de protección y conservación de tortugas marinas con la participación de los moradores de la comunidad y la Asociación Agropesca Ecoturística de Quebro (AAPEQ).

El programa inicia con apoyo de ARAP, ANAM, el Cuerpo de Paz de USA y el Programa de Pequeñas Donaciones del fondo para el Medio Ambiente Mundial (PPD-FMAM). Esta playa está dentro de la Zona Especial de Manejo Marino Costero Zona Sur de Veraguas, declarada por ARAP en el 2008. A partir del 2011, la Fundación Agua y Tierra (FUNDAT) instala el primer campamento tortuguero en playa Mata Oscura, iniciando un monitoreo científico de cuatro especies: *L. olivacea* (tortuga lora), *E. imbricata* (tortuga carey), *C. mydas* (tortuga verde) y *D. coriacea* (tortuga baula), así como el marcaje de *E. imbricata* (tortuga carey) y *C. mydas* (tortuga verde). También realizan actividades de educación ambiental sobre tortugas marinas. Con el apoyo de estudiantes de tesis de la UMIP, fortalecen las labores de rescate y reubicación de nidas de tortugas a un vivero que se mantiene en alianza con AAPEQ. A partir del año 2014 se integran al proceso de voluntarios de la Universidad de Panamá, estableciendo así un monitoreo nocturno cada día de junio a marzo. En esta playa se reportan de 200 a 300 nidos por temporada. Actualmente, y en incremento, el ecoturismo responsable con tortugas se ha convertido en una alternativa de ingresos para las comunidades de Mata Oscura, Morrillo y Rusia de Quebro.



Reubicación de huevos de tortuga Lora, Cambutal. Tortuguías

■ PN Coiba: Ruiz y Rodríguez (2011) caracterizaron las playas de anidación dentro del PNC, donde se confirmó la presencia de la *C. mydas* (tortuga verde) anidando en las playas dentro de los límites del parque. Entre las playas que se destacan están: Manila, Río Amarillo, Bahía Damas y Punta David en Jicarón. Por otro lado, se observaron comportamientos de reproducción y alimentación de esta especie en aguas del PN y se reportó en menor grado la presencia de la *D. coriacea* (tortuga baula).

■ En Septiembre del 2014, ICAPO inició un proyecto cuyo objetivo era el de recopilar información de los sitios de anidación y observación de *E. imbricata* (tortuga carey) durante las temporadas de invierno y verano, con el fin de levantar una línea base sobre la presencia de esta especie en el área en cumplimiento a las responsabilidades de país y al plan de manejo del área protegida. Hasta agosto de 2016 se han realizado cinco Campañas de Monitoreo de *E. imbricata* (tortuga carey) en el PNC, actividades posibles gracias al apoyo y colaboración de

diferentes instituciones y ONG, como CI, Campamento Mayto, ICAPO, la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés), del Servicio Nacional Aeronaval (SENAN), ARAP, y antiguamente la ANAM, labor que continúa en el presente el Ministerio de Ambiente. El equipo de trabajo está compuesto por buzos los cuales mediante buceos en apnea (diurnos y nocturnos) capturando el mayor número posible de tortugas mientras visitan diversos arrecifes situados tanto en la isla principal como en pequeñas islas al noroeste, noreste y al sur del archipiélago. A los individuos capturados se les mide el largo y ancho curvo del caparazón, se le colocan marcas metálicas en la aleta izquierda y se realizan biopsias de tejido nucal para posterior análisis genético. Hasta la fecha se han marcado aproximadamente 154 tortugas y se han colocado con éxito dos marcas satelitales a dos machos, Mali-Mali y Coiba, a los cuales se les puede dar seguimiento a su trayectoria a través de la página http://www.sea-turtle.org/tracking/index.shtml?project_id=295&dyn=1470155444.

Además, desde enero del 2016 se colocaron PTIs (passive integrated transponders) por primera vez a tortugas carey en el Pacífico Oriental, con un total de 69 individuos. Hasta el momento los datos de los monitoreos en el área del PN Coiba indican que esta área debe ser incluida como un sitio prioritario para los esfuerzos de conservación de la tortuga carey en el Pacífico Oriental Tropical.

■ Playa La Marinera: es la playa más importante para la anidación de *L. olivacea* (tortuga lora), y está ubicada en la Provincia de los Santos. Debo a esto último, el área fue declarada como Zona de Reserva Playa La Marinera, mediante la Resolución ARAP N° 092 de 12 de agosto de 2010. Durante la temporada de anidación del año 2010 se reportaron 3,000 nidos por arribada (Vásquez, 2012). Sin embargo, las actividades de monitoreo de hembras solitarias se llevan a cabo desde 1996. Con el apoyo de CI y mediante trabajo de campo realizado por colaboradores de la ARAP, UMIP y STRI, se determinaron las condiciones óptimas para la conservación de las tortugas marinas en la Playa La Marinera. Se realizaron trabajos de marcaje, recopilación y evaluación de datos biológicos, biométricos y ambientales relacionados con la anidación y nacimientos de las tortugas marinas. Se colectaron datos biométricos de 1,235 hembras y se marcaron unos 982 individuos, de los cuales se obtuvieron 112 recapturas. A partir de febrero del 2015, con la creación del Ministerio de Ambiente, las competencias y responsabilidad del manejo del área pasaron a ser responsabilidad de este ministerio.

■ En la Región de Guánico Abajo y la Zona de Reserva de la Marinera, existe apoyo de grupos comunitarios organizados como el Grupo Pro Tortugas de Guánico Abajo y la Marinera, quienes realizan actividades de educación ambiental y monitoreo con pro-

pósitos de conservación de las tortugas.

■ El Refugio de Vida Silvestre Isla de Cañas (RVSIC) en la provincia de Los Santos, pertenece al Corregimiento de Isla Cañas, Distrito de Tonosí y está localizada al sur de la Península de Azuero, entre los ríos Tonosí y Cañas, dentro de la Ensenada de Búcaro. Fue establecido como Refugio de Vida Silvestre mediante Resolución de Junta Directiva N° 010-94 del 29 de junio de 1994, con el objetivo principal de proteger el hábitat de anidación de tortugas marinas.

Por ser el área un sitio donde se observaban grandes volúmenes de de tortuga lora arribando, en el pasado se estableció un proyecto junto con la comunidad en forma de manejo compartido, siendo el único proyecto o playa en el país donde se daba la extracción de huevos de tortugas marinas (sólo *L. olivacea*) para la venta de manera autorizada. Córdoba en 1999, con la colaboración de UICN, publica el documento "Panamá: un estado y comunidad que asume una responsabilidad compartida", donde detalla el proceso llevado a cabo entre la institución y la comunidad aledaña al RVSIC, para lograr un acuerdo entre ambos de establecer y respetar los controles sobre la extracción de los huevos de *L. olivacea* (lora). Además, el mismo documento señala la anidación de las cinco especies reportadas para el Pacífico de Panamá: *L. olivacea* (tortuga lora), *C. mydas* (tortuga verde), *E. imbricata* (tortuga carey), *D. coriacea* (tortuga baula), y la *C. caretta* (tortuga cabezona) que aunque según los científicos no anida en el Pacífico, existen evidencias que ha sido observada en algunas épocas del año.

Mediante la Ley 8 del 4 de enero de 2008, Panamá ratifica la Convención Interamericana para la protección y Conservación de Tortugas Marinas; por lo que el país se compromete a garantizar la protección y

conservación de estas especies a través de medidas de manejo sostenible, generación de información científica del estado poblacional de las diferentes especies de tortugas y protección de los hábitats de alimentación, reproducción y nacimiento. Además, esta ley prohíbe el consumo y tráfico de productos y sub-productos de tortugas marinas. Durante los años 2009-2013, debido a lo arriba descrito y a las diferencias que surgen entre las autoridades y la comunidad, se suspendieron las actividades de manejo compartido y por lo tanto no se contó con un marco regulatorio que permitiera el aprovechamiento de huevos en el área. Siendo el área un sitio donde aún se consideran abundante las anidaciones de tortugas lora y tratando de buscar un equilibrio que permitiera adecuar las necesidades de la comunidad con medidas de conservación de la especie, se hicieron las consultas para permitir que en el RVS Isla de Cañas en Panamá aplicara a una excepción de la CIT que permitiera el aprovechamiento de huevos para con fines de subsistencia la comunidad. Como resultado, se aprueba en la Sexta Conferencia de las Partes de la CIT en junio del 2013 la Resolución CIT-COP6-2013-R1 sobre excepciones bajo el artículo IV (3A y B) para la cosecha de subsistencia de huevos de *Lepidochelys olivacea* en Panamá. Esta resolución permite el aprovechamiento de subsistencia de huevos de esta especie sólo y exclusivamente por los miembros de la comunidad del refugio y se estipulan una serie de medidas que el país debe cumplir a fin que se siga permitiendo el aprovechamiento de huevos.

Se han realizado acciones a lo largo de los años para elaborar un plan de manejo para el área a través de lo que fue el Programa Nacional de Administración de Tierras (PRONAT), pero lastimosamente el mismo aún no ha logrado concretarse. A partir de la excepción emitida para Panamá, se rea-

nudaron los esfuerzos para cumplir con las responsabilidades adquiridas ante la CIT y es así como a través de los productos de la consultoría: "Elaboración del Diagnóstico Situacional del RVS Isla de Cañas, implementación del programa de monitoreo de tortugas marinas y adecuación del vivero del RVS Isla de Cañas", llevado a cabo de diciembre del 2014 a mayo del 2015 por parte de Consultores Ambientales y Legales S.A, se lograron generar insumos que permiten retomar el proceso de elaboración del plan de manejo para el refugio.

Adicionalmente, se generaron acciones y capacidades que permitieron la delimitación y sectorización de la zona total de la playa, zonificación del área de mayor anidación (aprox. 0.8 km), capacitación a técnicos y miembros de la comunidad en monitoreo, construcción de dos viveros artificiales con capacidad de 156 nidos cada uno y se estableció un programa de monitoreo y marcaje de tortugas marinas con la finalidad recabar información que permita en un futuro determinar la población de tortugas marinas en el RVS Isla de Cañas.

Durante la 12va Reunión del Comité Científico de la CIT que tomo lugar el 26 de octubre de 2015, se reportaron los resultados preliminares del programa de monitoreo el marcaje de 62 tortugas, datos biométricos de 306 individuos cuya talla promedio oscilaba entre 65 cm de ACC y 70 cm de LCC, y un total de 25,383 neonatos producto de los dos viveros artificiales. Por otro lado, en la zona de anidación natural se documentó la protección de 2,807 nidadas, de las cuales eclosionaron aproximadamente 1,496, y fueron liberados un aproximado de 123,559 neonatos (comunicación con Wilfredo Poveda, biólogo, jefe del AP y encargado del programa de monitoreo). La temporada de anidación 2016 se encuentra aún en proceso por lo que no se cuentan con datos.

70

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DE LAS TORTUGAS MARINAS EN PANAMÁ Y PLAN DE ACCIÓN NACIONAL PARA SU CONSERVACIÓN

- En el área de Cambutal (provincia de los Santos), en octubre del 2010 se inició la conformación de un grupo denominado "Grupo para la Conservación de las Tortugas Marinas, desarrollo del Turismo y el Sector Agropecuario en Cambutal (TORTUAGRO)". Financiada por CI y con apoyo del STRI, quienes han realizado actividades de monitoreo de playas, reubicación de nidadas y establecimiento de viveros.
 - A partir del 2014, la Fundación Tortuguías realiza actividades de capacitación a la comunidad y establecimiento de viveros artificiales, con el apoyo de la empresa privada e involucrando la participación de miembros de la comunidad y la sociedad en general. En el periodo del 2014-2015, gracias al patrocinio de Banistmo y como parte del Proyecto: "Conservación de tortugas marinas en playas de anidación de las comunidades costeras de Cambutal y la Esmeralda" se logró la liberación de 31,212 neonatos.
- Para el periodo del 2015-2016, nuevamente con el patrocinio de Banistmo, desarrollan el proyecto de "Conservación de tortugas marinas y desarrollo del ecoturismo en las playas de Cambutal y Punta Chame" de los cuales han sido liberados 28,000 neonatos (datos hasta diciembre del 2015). (Información suministrada por Gerardo Álvarez, Coordinador de Proyecto de Fundación Tortuguías).
- En la playa de Punta Chame, ubicada en San Carlos, Provincia de Panamá, la Fundación Tortuguías ha estado desarrollando proyectos de conservación de tortugas marinas similares a los de playa Cambutal, contando para este también con la colaboración de la empresa privada, la comunidad del área y el público en general. En el periodo del 2014-2015 lograron liberar aproximadamente 4,000 neonatos como parte de su proyecto: "Conservación de tortugas marinas en Punta Chame" y cuyos patrocinadores fueron Lush Cosmetics e Innovent Central America. Para el periodo del 2015-2016 mantienen proyecto en curso.
 - En las playas del Refugio de Vida Silvestre Pablo Arturo Barrios, ubicado en la Provincia de Los Santos, se reporta una importante anidación de tortugas marinas. Debido a la ausencia de medidas de protección del recurso en este sitio, se viene dando la extracción ilegal de los huevos para consumo y/o comercialización. Según Hardy et al. (2012), los pescadores locales han reportado la presencia de todas las especies de tortugas marinas que se observan en la costa Pacífica de Panamá y como más abundantes reportan la *E. imbricata* (tortuga carey) y la *C. caretta* (caguama). El problema recae en que el documento utiliza nombres comunes y los datos presentan un grado de incertidumbre al mencionar la caguama, ya que los pobladores le llamaban caguama a las *L. olivacea* (tortuga lora) que es la especie que más anida en el área. Actualmente el Proyecto Ecológico de Azuero realiza monitoreo de tortugas en playa El Arenal y playa Lagarto.
 - Desde el año 2003 opera "El Proyecto Archipiélago de las Perlas", establecido mediante la colaboración de ARAP, GEF y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), con el apoyo del STRI y la Universidad de Heriot-Watt del Reino Unido (HWU, por sus siglas en inglés). Mediante este proyecto se desarrollan actividades de investigación para determinar los sitios más importantes de anidación en esta área. Se ha reportado la anidación de las cinco especies presentes en el Pacífico de Panamá. Dentro de las principales amenazas están la caza ilegal de individuos y el saqueo de huevos (Coudert, 2009). Como parte del estudio, el Dr. Héctor Guzmán ha marcado 50 tortugas para estudiar sus rutas migratorias. Se reporta la anidación de *D. coriacea* (tortuga baula) y de la *E. imbricata* (tortuga carey) en algunas de las playas del archipiélago.

■ En la Provincia de Darién, en el año 2001, mediante la ejecución de un Proyecto en la playa de Jaqué, se iniciaron las actividades de protección de tortugas marinas. Fue llevado a cabo por la comunidad y la organización Casa Taller, realizaron actividades de recolección de huevos, reubicación en viveros artificiales y liberación de neonatos con los niños de la comunidad. También en Darién (Garanchiné y Puerto Piña) se reportan anidaciones de *L. olivacea* (tortuga lora), pero es muy posible que se den anidaciones esporádicas de las demás especies presentes en el litoral.

En 2012 a través de un esfuerzo conjunto encabezado por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), el Centro de Investigación para el Manejo Ambiental y el Desarrollo (CIMAD) e ICAPO, con la colaboración de la ARAP y la ANAM, se realizó una evaluación rápida para explorar la zona en busca de anidación de *E. imbricata* (tortuga carey), que llevó a la documentación de los cuatro sitios principales de potencial en la costa Pacífica del Darién Colombo-Panameño. Como resultado de esta evaluación, en septiembre del 2015 se inició el proyecto de "Monitoreo de la actividad de anidación de la tortuga carey en la frontera del Pacífico Oriental: La región del Darién Colombo-Panameño" por parte de la Fundación CIMAD, WWF, con la colaboración del Ministerio de Ambiente como contraparte, y el apoyo del Servicio Nacional de Fronteras (SENAFRONT) y de la Gobernación de Darién, con el propósito de llevar a cabo un trabajo de monitoreo de 3 meses en Playa Muerto, que incluía la participación y capacitación de miembros de la comunidad. Hasta octubre del 2015 se reportó la anidación de 23 hembras de *L. olivacea* (tortuga lora), nidos que fueron protegidos por la comunidad en un vivero artificial (por el inminente peligro por depredación de perros y de saqueo para consumo). Aunque por el momento no se

ha reportado la presencia de *E. imbricata* (tortuga carey) en dicha playa; los investigadores consideran que los números de nidos obtenidos son importantes considerando la poca extensión de la playa (aproximadamente 1.8 km). Con este esfuerzo también se logró capacitar y fomentar el interés de la comunidad en la conservación de las tortugas como posible método alternativo de generación de ingresos, más allá de su uso para alimentación. Esto último es un punto sumamente importante, tomando en cuenta que es una comunidad indígena de escasos recursos, que habita en un lugar de difícil acceso que está comenzando a recibir afluencia de turistas que son, además de la siembra de cultivo, pesca y cría de animales domésticos, la fuente de ingreso para su subsistencia.

LEGISLACIÓN VIGENTE

Dentro del marco legal, podemos mencionar que desde la Constitución Nacional se prevén aspectos relacionados a la conservación de las tortugas marinas y su hábitat. En el artículo 4 establece que la República de Panamá acata las normas del Derecho Internacional y es signataria de la mayoría de acuerdos internacionales relacionados con la protección de las tortugas marinas. El Decreto Ejecutivo N° 23 del 30 enero de 1967 fue la primera herramienta utilizada por el Estado panameño para la "protección y conservación de la fauna silvestre" e incluyó a *Chelonia mydas* en el listado de fauna silvestre protegida.

Es importante destacar que en el proceso de entrevistas a expertos y en los talleres participativos no se mencionó la necesidad de crear nuevas normas, sino que hay coincidencia en que el marco regulatorio panameño, en cuanto a la protección y conservación de las tortugas marinas en territorio nacional, es bastante completo. Dos personas mencionaron que se debe

unificar toda la normativa existente respectiva a las tortugas marinas.

Según los entrevistados, la mayor dificultad es la fiscalización y el cumplimiento de la normativa ya que no hay una rigurosidad o certeza del castigo, y esto que hace que el infractor continúe realizando prácticas inadecuadas o prohibidas. En este sentido, en los eventos de recopilación de información diagnóstica se mencionaron casos donde se identificaron a los infractores, pero no hubo penalización.

A CONTINUACIÓN SE PRESENTA EL LISTADO DE LA NORMATIVA RELATIVA A ESTOS ORGANISMOS:

La Constitución Nacional de la República de Panamá. En su artículo 4, establece que la República de Panamá acata las normas del Derecho Internacional y en su Capítulo VII, establece el Régimen Ecológico. En el artículo 120 se estipula que, "El Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia."

Decreto Ejecutivo N° 4 de 31 enero de 1992. Por el cual se dictan medidas para reducir la mortalidad incidental de tortugas marinas en las operaciones de pesca de camarones por arrastre.

La Ley de Vida Silvestre, N° 24 del 7 de junio de 1995. La cual tiene entre sus objetivos la promoción y regulación de todas las formas de conservación in situ y ex situ, y regular la conservación de la vida silvestre. Establece que "la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio público su protección,

conservación, restauración, investigación y manejo de los recursos genéticos así como especies y salvaguarda de los ecosistemas naturales".

El Decreto Ley N° 7 de 10 de febrero de 1998. Que crea la Autoridad Marítima de Panamá (AMP), según los numerales 4 y 6 del artículo 4 "tiene la función de administrar, conservar, recuperar y explotar los recursos marinos y costeros", y "velar por el estricto cumplimiento de lo establecido en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho de Mar y los demás tratados, convenios e instrumentos internacionales ratificados por Panamá en relación con el Sector Marítimo".

La Ley N° 41 del 1 de julio de 1998. Por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá y crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), como entidad rectora del Estado en materia de Ambiente y recursos naturales. Contempla que el Estado apoyará la conservación y preferentemente las actividades de la diversidad biológica en su hábitat original, especialmente en el caso de especies y variedades silvestre de carácter singular.

Decreto Ejecutivo N° 82 de 1 de abril de 2005. Por medio del cual se establece el uso del dispositivo excluidor de tortugas marinas a todas las embarcaciones que se dediquen a la pesca utilizando redes de arrastre en todas las aguas jurisdiccionales de la República de Panamá. Esta norma además, de su importancia para disminuir las amenazas de las pesquerías sobre las especies de tortugas marinas, es de estricto cumplimiento para el caso de la certificación de Panamá para las exportaciones de camarones tanto a la Comunidad Económica Europea como a Estados Unidos.

Resolución N° 0276 de 2 de diciembre de 2005. Por la cual se adoptan y reglamentan

todas las medidas establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 82 de 1 de abril de 2005 y por medio del cual se establece el uso del dispositivo excluidor de tortugas a todas las embarcaciones que se dediquen a la pesca utilizando redes de arrastre, en las aguas jurisdiccionales de la República de Panamá.

La Ley N° 44 de 23 de noviembre de 2006, modificada por la Ley 8 que crea el Ministerio de Ambiente, mediante la cual se crea la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), unifica las distintas competencias sobre los recursos marino-costeros, la acuicultura y la pesca en la administración pública y dicta otras disposiciones; además, define como objetivos principales de esta Autoridad "los de administrar, fomentar, desarrollar, proyectar y aplicar las políticas, estrategias, normas legales y reglamentarias, planes y programas que estén relacionados de manera directa o indirecta con las actividades de la pesca, la acuicultura, el manejo marino costero y las actividades conexas".

Resolución AG-0491-2006. Que reglamenta los artículos 94 y 95 de la Ley 41 de 1998, (Ley General de Ambiente): Aprovechamiento, manejo y conservación de los recursos costeros y marinos en las áreas protegidas de Panamá.

La Ley N° 14 de 18 de mayo de 2007. Adopta el Código penal, y adiciona el Título, "Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial y dicta otras disposiciones". En el artículo 401 se establece que quien sin contar con los permisos correspondientes "pesque, cace, mate, capture o extraiga recurso o especie de la vida silvestre, acuática o terrestres protegida o en peligro de extinción", o contando con permisos "incumpla las especificaciones incluidas en estos", será sancionado con prisión de 2 a 4 años".

Resolución AG-0051-2008 de 22 de enero de 2008. Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones, además crea el listado de especies amenazadas en el que se incluirán aquellas especies, subespecies o poblaciones de flora y fauna silvestre que requieran medidas específicas de protección en el marco territorial de Panamá. Esta norma, en su Artículo 17 deroga la Resolución DIR-002-80 (sobre las especies en peligro de extinción).

Recientemente, la Ley N° 8 del 25 de marzo del 2015 que crea el Ministerio de Ambiente de Panamá como entidad rectora en materia de ambiente en conservación, protección, preservación y restauración del ambiente panameño. Eleva de Autoridad a Ministerio la cartera ambiental, modifica la Ley 41 y la Ley 44 que creó la ARAP. Siendo que las competencias, atribuciones, funciones y referencias relativas al manejo marino-costero y manejo marino-costero integral, protección y conservación de los recursos y ecosistemas marino-costeros presentes en la Ley 44 de 23 de noviembre de 2006, que crea la ARAP, pasan al Ministerio de Ambiente (artículo 82). En este sentido, le corresponderá al Ministerio de Ambiente asumir el conocimiento de aquellos trámites y procesos antes adscritos a la ARAP, en lo concerniente a los recursos marinos costeros, tales como tortugas marinas, algunas especies de tiburón amparadas por la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), mamíferos marinos, manglares, concesiones de aguas marinas, validación y reconocimiento de las zonas de amortiguamiento de los terrenos colindantes con los recursos marinos costeros. Incluir las ZEMM, entre otras funciones.

ACUERDOS Y CONVENIOS INTERNACIONALES RATIFICADOS POR PANAMÁ

Panamá es signatario de acuerdos o convenios internacionales que tratan asuntos relacionados con la conservación del medio marino costero y a las especies que en éstos habitan, por ende tienen vinculación con las tortugas marinas. Algunos que directamente se relacionan con estas especies mencionadas en orden cronológico de su adopción por Panamá son:

La Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT) que cuenta con varias resoluciones afines a la conservación de las tortugas marinas. Además de un Memorando de Entendimiento con la CIT cuyo objetivo es facilitar la cooperación entre la CIAT y la CIT a fin de mejorar la conservación de las tortugas marinas en el Océano Pacífico Oriental y reducir la captura incidental de las especies de tortugas marinas por embarcaciones registradas en la CIAT. Panamá ratificó mediante Ley N° 24 de 15 de febrero de 1954 su inclusión en la CIAT.

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), ratificada por Panamá mediante la Ley N° 14 de 28 de octubre de 1977. CITES tiene por finalidad velar que el comercio internacional de especies de animales y plantas silvestres no constituya una amenaza para su supervivencia. En el Apéndice I de la Convención, se incluyen las especies sobre las que se cierne el mayor grado de peligro de extinción y prohíbe el comercio internacional de individuos de esas especies, salvo cuando la importación se realiza con fines no comerciales por ejemplo, para la investigación científica. En estos casos excepcionales, puede realizarse la transacción comercial siempre y cuando se autorice mediante un permiso de importación y un

permiso de exportación (o certificado de reexportación). Para el caso de las tortugas marinas, todas las especies reportadas para Panamá se encuentran en el Apéndice I de CITES.

Convenio para la Protección del Medio Marino y la Zona Costera del Pacífico Sudeste o Convenio de Lima (1981) del cual la República de Panamá forma parte mediante la Ley N° 4 de 25 de marzo de 1986. El documento enfatiza que: "Las Altas Partes Contratantes, se obligan a esforzarse, ya sea individualmente o a través de la cooperación bilateral o multilateral, en adoptar medidas apropiadas para prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino y las zonas costeras del Pacífico Sudeste y para asegurar una adecuada gestión ambiental de los recursos naturales". Relacionado a esta zona, existe un convenio similar al de Cartagena, que cuenta con el Protocolo para la Conservación y Administración de las Áreas Marina y Costeras Protegidas del Pacífico Sudeste (1989) y fue aprobado por Panamá mediante la Ley N° 11 de 18 de junio de 1991.

Convenio para la protección y el desarrollo del medio marino para la región del Gran Caribe, ratificado por Panamá por la Ley No. 13 de 30 de junio de 1986, conocido como Convenio de Cartagena. Las disposiciones del Convenio incluyen que se adoptarán todas las medidas adecuadas para prevenir, reducir y controlar la contaminación causada por descargas desde buques, vertimientos, fuentes terrestres, actividades relativas a los fondos marinos y por descargas en la atmósfera. Además, se incluyen disposiciones para establecer cooperación científica y técnica, cooperación en casos de emergencia, para el desarrollo de directrices para la evaluación del impacto ambiental y para el establecimiento de zonas especialmente protegidas, por lo que para alcanzar esto último, se estableció el **Protocolo relativo a las Áreas y a la Flora y Fauna Sil-**



Rehabilitación de vivero de protección de nidos en playa Cambutal. Tortugas Gerardo Alvarez (18)

vestres especialmente protegidas conocido como Protocolo de SPAW. Dicho protocolo fue aprobado a través de la Ley 42 del 5 de julio de 1996, es vinculante con el Convenio de Cartagena y fue creado para determinar y establecer las áreas protegidas requeridas por el Convenio.

El SPAW fue adoptado en 1990 por los países miembros del Convenio de Cartagena, y entró en vigor en el año 2000 y tiene tres metas principales:

1. Proteger los ecosistemas marinos para preservar las especies amenazadas que poseen.
2. Proteger otras especies para que no vuelvan a estar amenazadas.
3. Intercambiar información, entrenamiento, y tecnología por toda la región del Caribe. Hasta el momento, los países miembros de SPAW han establecido más de 300 áreas protegidas.

También, han establecido un programa de

recuperación para seis especies de tortugas marinas caribeñas, las cuales están amenazadas. El artículo 11 del Protocolo establece las Medidas de Cooperación para la Protección de la Flora y Fauna Silvestres. En él se señala que las Partes adoptarán medidas de cooperación para garantizar la protección y la recuperación de las especies de flora del Protocolo; y que cada Parte garantizará la protección y recuperación total de las especies de fauna registradas en el Anexo II al prohibir:

- La captura, retención o muerte -inclusive en lo posible, la captura, retención o muerte accidental- o el comercio de tales especies, de sus huevos, partes o productos.

- En lo posible, la perturbación de tales especies, sobre todo durante los períodos de reproducción, incubación, hibernación o migración, así como durante sus demás períodos de tensión biológica.

La Convención sobre la Conservación de Especies Migratorias (CMS), aprobada en Panamá a través de la Ley 5 de 3 de enero

de 1989. Su principal objetivo es combatir las amenazas a las especies migratorias, incluyendo la destrucción del hábitat y la captura para el consumo doméstico. La CMS reconoce la importancia de la conservación de las especies migratorias y de las medidas a convenir para este fin por los Estados del área de distribución, siempre que sea posible y apropiado, concediendo particular atención a las especies migratorias cuyo estado de conservación sea desfavorable; el mismo reconocimiento se extiende también a las medidas apropiadas y necesarias, adoptadas por las partes separada o conjuntamente, para la conservación de tales especies y de su hábitat. En el Apéndice I, donde se mencionan las especies de tortugas marinas que están en peligro y que requieren medidas urgentes de protección, instando a las partes a realizar acuerdos o convenios entre los países correspondientes al rango de distribución de estas especies.

Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional (HII), especialmente, como hábitat de aves acuáticas (RAMSAR), aprobada mediante la Ley N° 6 de 3 de enero de 1989. Reconoce que los humedales son ecosistemas extremadamente importantes para la conservación de la biodiversidad y el bienestar de las comunidades humanas. La misión de la Convención es "la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo". Las Partes Contratantes, o Estados miembros, eligen sitios para su designación en el marco de la Convención utilizando de referencia los criterios desarrollados por RAMSAR para la identificación de Humedales de Importancia Internacional. Los países parte, evalúan y reconocen sitios de importancia para conservar la diversidad biológica, algunos criterios son: Criterio 2) Un humedal deberá

ser considerado de importancia internacional si sustenta especies vulnerables, en peligro o en peligro crítico, o comunidades ecológicas amenazadas; Criterio 3) Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si sustenta poblaciones de especies vegetales y/o animales importantes para mantener la diversidad biológica de una región determinada; Criterio 4) Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si sustenta especies vegetales y/o animales cuando se encuentran en una etapa crítica de su ciclo biológico, o les ofrece refugio cuando prevalecen condiciones adversas. El Criterio 9) Un humedal deberá considerarse de importancia internacional si sustenta habitualmente el 1% de los individuos de la población de una especie o subespecie dependiente de los humedales que sea una especie animal no aviaria. Las tortugas marinas son especies en peligro o en peligro crítico, cuyo hábitat son humedales al menos en algún momento de su ciclo vital, por lo que se requiere la protección de estos ecosistemas para la supervivencia de la especie. Estos fueron algunos de los motivos o criterios utilizados para declarar en la República de Panamá Sitios RAMSAR como: el HII San San Pond Sak en Bocas del Toro, el HII Damani-Guariviara en la Comarca Ngäbe Buglé, HII Golfo de Montijo y Humedales Bahía de Panamá y HII Punta Patino.

Convenio sobre la Diversidad Biológica, (CBD, por sus siglas en inglés) Suscrito en Río de Janeiro en 1992, que promueve la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de los recursos genéticos, sus componentes, la participación justa y equitativa en los beneficios. Ratificado por Panamá mediante la Ley 2, del 12 de enero de 1995, los objetivos del Convenio, que se han de perseguir de conformidad con sus disposiciones pertinentes, son 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. El Convenio promueve la elaboración de Estrategias y Planes de Acción Nacionales en materia de diversidad biológica como los instrumentos principales para la aplicación del Convenio a nivel nacional. El Convenio pide a los países que preparen una estrategia nacional en materia de diversidad biológica (o un instrumento equivalente) y que se aseguren de que esta estrategia se integre a la planificación y las actividades de todos los otros sectores cuyas actividades pueden tener un impacto (positivo o negativo) sobre la diversidad biológica. En tal sentido, Panamá se encuentra actualizando la elaboración del presente Plan de Acción Nacional para la Conservación de Tortugas Marinas, que permitirá al país contar con una herramienta que le ayude a cumplir con los compromisos adquiridos en materia de protección de la biodiversidad con especial énfasis en las tortugas marinas, contribuyendo con el Plan Estratégico para la Biodiversidad 2011-2020 de la CBD y las Metas sobre biodiversidad de Aichi.

Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR)

En el ámbito puramente marino, Panamá es signataria de CONVEMAR (1982) ratificado mediante la Ley N° 38 de 4 de junio de 1996 y de diversos acuerdos relativos a la Organización Internacional Marítima (OMI), en cuanto a temas de gente de mar, el trabajo y seguridad en el mar, como así también de instrumentos que tratan temas como la contaminación marina.

La Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICCA)

Observando la necesidad de mejorar la obtención de datos científicos sobre todas las fuentes de mortalidad de las poblaciones de tortugas marinas, se tiene la Resolución 03-11. Panamá es Parte Contratante de ICCAT desde el 28 de diciembre 1998.

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

, suscrita el 1 de diciembre de 1996 en Caracas, Venezuela y ratificada por la República de Panamá mediante la Ley 8 del 4 de enero de 2008. La CIT reconoce los derechos y deberes de los Estados establecidos por el derecho internacional, tal como se reflejan en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar del 10 de diciembre de 1982, con respecto a la conservación y ordenación de los recursos marinos vivos. Además invoca al Programa 21, adoptado en 1992 por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, donde se reconoce la necesidad de proteger y recuperar las especies marinas en peligro y conservar su hábitat. En dicho programa se acordó que con los datos científicos más fidedignos disponibles, se protegerán las especies de tortugas marinas en el continente americano ya sea que se encuentren amenazadas o en peligro, o afronten un riesgo inminente de extinción, debido a que están sujetas a captura, daño o mortalidad como consecuencia directa o indirecta de actividades humanas.

La CIT igualmente solicita medidas de ordenación de la zona costera indispensables para proteger las poblaciones de tortugas marinas y su hábitat; además que reconoce que las tortugas son migratorias en extensas áreas marinas y que su protección y conservación requiere de la cooperación y coordinación entre los Estados dentro de su área de distribución. Se espera que Panamá asuma



Monitoreo de Tortuga Carey, en PN COIBA. Fundación Albatro

con determinación las medidas apropiadas y necesarias atendiendo las disposiciones vigentes y las resoluciones aprobadas por los Países Partes, las cuales se enmarcan de conformidad con el derecho internacional, la legislación nacional y sobre la base de información y datos científicos disponibles, para la protección, conservación y recuperación de las poblaciones de las tortugas marinas y sus hábitats, incluyendo el territorio terrestre y las áreas marinas. Recientemente, durante la sexta Conferencia de las Partes, en Junio del 2013 en Galápagos, Ecuador aprobó la resolución COP6-2013-R1 Resolución sobre Excepciones bajo el artículo iv (3a y b) para la cosecha de subsistencia de huevos de *Lepidochelys olivacea* en Guatemala y Panamá, donde se le concede a Panamá el aprovechamiento de huevos en el RVSIC bajo parámetros y responsabilidades claramente establecidas.

El Artículo IV (Medidas) del Convenio mar-

co, en el cual las partes podrán permitir excepción al inciso 2 (a) de este artículo que establece: "la prohibición de las tortugas marinas para el comercio doméstico, de sus huevos, partes o productos"; solo si, según consta en el inciso 3 (a) "sea para satisfacer necesidades económicas de subsistencia de comunidades tradicionales". La solicitud fue condicionada por la CIT a que Panamá realice una serie de acciones entre las que se incluyen: elaboración de un Plan de Manejo y un análisis sobre el estado de la población de la especie a través de un programa de investigación y monitoreo.

La Comisión de Pesca del Pacífico Occidental y Central (WCPFC), resoluciones en relación a las tortugas marinas, además al igual que CIAT materiales como: guías de manejo y liberación de capturas. Panamá en la WCPFC tiene el status de Estado Cooperante No Miembro.

Plan de acción para la conservación de tortugas marinas

MEDIDAS PARA LA CONSERVACIÓN Y/O PROTECCIÓN DE LAS TORTUGAS MARINAS EN PANAMÁ

Este plan tiene un horizonte temporal de cinco años y está presupuestado a un costo proximado de B/ 1,362,440.00 (1 USD = 1 Balboa). Es el producto de ejercicios de consulta con los diversos actores tales como: grupos comunitarios, instituciones competentes, personal de universidades nacionales, centros de investigación y personal de organizaciones no gubernamentales dedicadas a la conservación. El plan de acción ha sido diseñado en torno a cuatro objetivos identificados por los participantes de las actividades realizadas.

Con la ejecución del Plan de Acción se espera contribuir a la conservación de las tortugas marinas. Así mismo, se espera identificar y desarrollar otras formas de ingresos a las comunidades locales que les permitan mejorar su calidad de vida. La elaboración e implementación del Plan de Acción es responsabilidad del Ministerio de Ambiente, por lo tanto, es importante que dentro de los Planes Operativos Anuales (POA) de las áreas protegidas y áreas de incidencia de tortugas marinas en las respectivas regionales se incluyan Plan de Acción. Sin embargo, la implementación del mismo sólo será posible en la medida que los actores, la protección y conserva-

ción de las poblaciones de tortugas marinas. A continuación, se detalla una síntesis de los objetivos identificados.

En el Anexo 1, el lector podrá ver el contenido completo de los objetivos: Acciones, Actividades, Presupuesto y Cronograma a seguir durante la implementación del Plan. Objetivos :

OBJETIVO 1: FORTALECER LA CAPACIDAD NORMATIVA, FINANCIERA Y TÉCNICA DE LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS VINCULADAS A LA PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN, E INVESTIGACIÓN DE LAS TORTUGAS MARINAS CON LA PARTICIPACIÓN DE LA SOCIEDAD CIVIL.

Lineamientos:

- Revisar y actualizar la normativa para la protección, conservación y manejo sostenible de las tortugas marinas en Panamá.
- Divulgar, promover y capacitar a los funcionarios y al público en general sobre la normativa relacionada a la protección y conservación de las tortugas marinas.
- Realizar un análisis de fuentes de financiamiento y de cooperación internacional y nacional para el desarrollo de las acciones

de conservación, protección e investigación de las tortugas marinas.

- Incidir en el fortalecimiento de las capacidades técnicas y equipamiento de las autoridades, así como de las organizaciones y grupos comunitarios vinculados a la protección, conservación, desarrollo de acciones de investigación y monitoreo de las tortugas marinas.

OBJETIVO 2. DESARROLLAR PROGRAMAS EDUCATIVOS Y DE SENSIBILIZACIÓN A LA POBLACIÓN EN GENERAL SOBRE LA PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN E IMPORTANCIA DE LAS TORTUGAS MARINAS Y SU HÁBITAT.

Lineamientos:

- Diseñar e implementar programas de educación ambiental para contribuir en la sensibilización de la población en general sobre la importancia de la protección y conservación de las tortugas marinas y sus hábitats.
- Divulgar la información científica y técnica de las tortugas marinas generada a través de los proyectos de conservación e investigación, para lograr priorizar su conservación dentro de las estrategias del Estado.

OBJETIVO 3. FOMENTAR Y FACILITAR PROCESOS PARA EL DESARROLLO DE CONOCIMIENTO, INVESTIGACIÓN Y MONITOREO DE LAS TORTUGAS MARINAS Y SUS HÁBITATS.

Lineamientos:

- Promover la investigación científica y el monitoreo de las tortugas marinas para generar datos científicos que ayuden al manejo adecuado de las especies y sus hábitats críticos.

OBJETIVO 4. CONTRIBUIR A LA CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS POBLACIONES DE TORTUGAS MARINAS Y SUS HÁBITATS.

Lineamientos:

- Proteger hábitats clave para la protección y conservación de las tortugas marinas frente a alteraciones antropogénicas y el clima.
- Desarrollar proyectos que generen nuevos mecanismos de diversificación económica basados en el aprovechamiento sostenible y no consuntivo de las tortugas marinas en las comunidades costeras.
- Desarrollar proyectos de conservación y manejo de las tortugas marinas en las comunidades y playas/áreas de desove prioritizadas.

ANEXO 1. CUADRO DE CONTENIDO DE OBJETIVOS, LINEAMIENTOS, ACCIONES Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS

Actividades	Tareas	Indicadores	Actores Involucrados	Responsables	Costo	Año de ejecución				
						1	2	3	4	5
OBJETIVO 1: FORTALECER LA CAPACIDAD NORMATIVA, FINANCIERA Y TÉCNICA DE LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS VINCULADAS A LA PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN, E INVESTIGACIÓN DE LAS TORTUGAS MARINAS CON LA PARTICIPACIÓN DE LA SOCIEDAD CIVIL.										
Lineamiento 1.1 Revisar y actualizar la normativa para la protección, conservación y manejo sostenible de las tortugas marinas en Panamá.										
1.1.1 Revisar y analizar el marco jurídico normativo para la protección y conservación de las tortugas marinas que incluya los vacíos legales.	Recopilación de la normativa existente. Consultas con expertos, instituciones y la sociedad civil. Generar documento que compile el análisis de la normativa existente incluyendo los vacíos legales.	Marco jurídico revisado. Documento que analiza la normativa relacionada a la conservación de las tortugas marinas.	MiAmbiente/Gobierno Local, Academia e institutos de investigación, Organizaciones (Incluyendo todos los actores), ONG, Comité interinstitucional, Comunidades dentro y fuera de áreas marino costeras.	MiAmbiente/Gobierno locales y/o consultor contratado	B/5,000.00	.				
1.1.2 Actualizar y unificar la normativa de acuerdo a los resultados de la revisión del marco jurídico y vacíos legales identificados.	Talleres de consulta pública. Elaboración de las diversas normas para la conservación y protección de las tortugas marinas, con su debida publicación en Gaceta Oficial.	Número de Normas actualizadas y promulgadas.	MiAmbiente, Academia e Institutos de investigación, ONG y Organizaciones Comunitarias.	MiAmbiente y/o consultor Contratado	B/14,000.00 por los dos años	.	.			
1.1.3 Elaborar normas para la regulación de las actividades desarrolladas (turismo, urbanismo, entre otras) en las áreas de hábitats esenciales de las tortugas marinas.	Talleres de consulta a expertos (instituciones, universidades, ONG) y diferentes actores locales y nacionales. Elaboración de las normas para su publicación en Gaceta oficial.	Norma para la regulación de las actividades de turismo. Norma para la regulación de las construcciones e iluminación en áreas de playas. Número de normas promulgadas.	MiAmbiente/ATP/MIVIOT/ Autoridades Locales: Academia e institutos de investigación: ONG, Organizaciones Comunitarias, Empresas.	MiAmbiente y/o consultor Contratado	B/ 3,000.00	.				
1.1.4 Revisar y fortalecer la normativa y mecanismo para la regulación de las actividades de pesca que afectan a las tortugas marinas, con el fin de utilizar mejores prácticas pesqueras, siguiendo los estudios que se deben realizar.	Talleres de consulta con todo el sector pesquero, incluyendo la pesca artesanal, industrial y deportiva y turística.	MiAmbiente/ Academia e institutos de investigación, ONG, Organizaciones Comunitarias, Instituciones de gobierno vinculadas, autoridades locales, empresa privada, sector pesquero.	MiAmbiente/ATP/MIVIOT/ Autoridades Locales: Academia e institutos de investigación: ONG, Organizaciones Comunitarias, Empresas.	MiAmbiente y/o consultor Contratado	B/ 9,000.00	.				

ANEXO 1. CUADRO DE CONTENIDO DE OBJETIVOS, LINEAMIENTOS, ACCIONES Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS

Actividades	Tareas	Indicadores	Actores Involucrados	Responsables	Costo	Año de ejecución					
						1	2	3	4	5	
Lineamiento 1.2 Divulgar, promover y capacitar a los funcionarios al público en general de la normativa relacionada a la protección y conservación de las tortugas marinas.											
1.2.4	Establecer un protocolo de acción, que incluya los pasos a seguir cuando se detecte o se presente un posible delito contra las tortugas marinas y sus hábitats.	Reuniones de trabajo entre las Instituciones competentes y el Ministerio Público para elaborar el protocolo. Someter al proceso de participación ciudadana el protocolo.	Protocolo elaborado e implementado.	MiAmbiente /Ministerio Público / Órgano Judicial Academia e institutos de investigación. ONG, Organizaciones Comunitarias, instituciones del Estado vinculadas, autoridades locales.	MiAmbiente y/o consultor contratado	B/ 5,000.00					
1.2.5	Desarrollar actividades informativas sobre la normativa de las tortugas marinas para la población en general.	Sesiones para identificar y analizar buenas prácticas y retos del sector pesquero. Sesiones para identificar y analizar buenas prácticas y retos relacionados con el desarrollo costero. Sesiones para identificar y analizar las competencias sectoriales relacionadas con la protección y conservación de tortugas marinas. Taller para realizar el cruce de información de las sesiones de identificación y análisis de buenas prácticas y retos frente a la normativa nacional e internacional. Taller para desarrollo de una guía de buenas prácticas y cumplimiento normativo relacionado a la protección y conservación de tortugas marinas según público meta y demás actividades relacionadas como investigación, turismo, entre otras. Elaboración y divulgación del material con enfoque en la normativa para la protección de tortugas marinas.	Número de actividades de divulgación de la normativa relacionada a la conservación y protección de las tortugas marinas. Número de eventos informativos sobre la normativa de las tortugas marinas. Número de participantes a los eventos.	MiAmbiente MEDUCA Academia e institutos de investigación ONG, Organizaciones comunitarias.	MiAmbiente y/o consultor contratado	B/ 40,000 x los 5 años



DIAGNOSTICÓ DE LA SITUACIÓN DE LAS TORTUGAS MARINAS EN PANAMÁ Y PLAN DE ACCIÓN NACIONAL PARA SU CONSERVACIÓN

ANEXO 1. CUADRO DE CONTENIDO DE OBJETIVOS, LINEAMIENTOS, ACCIONES Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS

Actividades	Tareas	Indicadores	Actores Involucrados	Responsables	Costo	Año de ejecución				
						1	2	3	4	5
Lineamiento 1.3 Realizar un análisis de fuentes de financiamiento y de cooperación internacional y nacional para el desarrollo de las acciones de conservación, protección e investigación de las tortugas marinas.										
1.3.1 Identificar y gestionar fuentes de financiamiento para la implementación del Plan de Acción y demás acciones de conservación y protección de las tortugas marinas.	Realizar un análisis de donantes. Elaborar proyectos de acuerdo a las actividades del Plan de Acción.	Fuentes de financiamiento identificadas. Número de proyectos gestionados para el cumplimiento del plan.	MiAmbiente/ MEF Academia e institutos de investigación, ONG, empresa privada.	MiAmbiente y/o consultor contratado	B/ 5,500.00 (por año)	.	.	.	.	.
1.3.2 Establecer e implementar convenios de cooperación con organismos nacionales, internacionales, la empresa privada, universidades, entre otros.	Realizar gestiones con diversas organizaciones para identificar el marco de cooperación entre las partes. Preparación y presentación de los convenios.	Número de convenios de cooperación firmados.	MiAmbiente/ MEF Academia e institutos de investigación, ONG.	MiAmbiente y/o consultor Contratado	B/ 6,750.00 (por año)	.	.	.	.	.
Lineamiento 1.4 Incidir en el fortalecimiento de las capacidades técnicas y equipamiento de las autoridades, así como de las organizaciones y grupos comunitarios vinculados a la protección, conservación, desarrollo de acciones de investigación y monitoreo de las tortugas marinas.										
1.4.1 Identificar las capacidades institucionales, de las organizaciones y grupos de base comunitaria vinculadas a la protección y conservación de las tortugas marinas.	Elaborar un análisis de fortalezas y oportunidades de los grupos e instituciones vinculadas a la protección y conservación de las tortugas.	Informe sobre las capacidades de cada uno de los actores.	MiAmbiente/ SENACYT Academia e institutos de investigación, Organizaciones No Gubernamentales, Organizaciones Comunitarias.	MiAmbiente y/o consultor contratado	B/ 3,300.00	.	.	.	.	.
1.4.2 Fortalecer la Red Interinstitucional de Panatorugas, conformada en el año 2016.	Incluir a la Red Panatorugas en las acciones de conservación y protección de las tortugas marinas	Memorias de las reuniones de coordinación realizadas.	MiAmbiente/ Academia e institutos de investigación, ONG, Organizaciones Comunitarias, autoridades locales, instituciones vinculadas.	MiAmbiente y/o consultor Contratado	B/ 4,000.00 por año	.	.	.	.	.

ANEXO 1. CUADRO DE CONTENIDO DE OBJETIVOS, LINEAMIENTOS, ACCIONES Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS

Actividades	Tareas	Indicadores	Actores Involucrados	Responsables	Costo	Año de ejecución				
						1	2	3	4	5

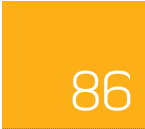
OBJETIVO 2: DESARROLLAR PROGRAMAS EDUCATIVOS Y DE SENSIBILIZACIÓN A LA POBLACIÓN EN GENERAL SOBRE LA PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN E IMPORTANCIA DE LAS TORTUGAS MARINAS Y SUS HÁBITATS.

Lineamiento 2.1 Diseñar e implementar programas de educación ambiental para contribuir en la sensibilización de la población en general sobre la importancia de la protección y conservación de las tortugas marinas y sus hábitats.

2.1.1 Diseñar e implementar programas de educación ambiental para la conservación de las tortugas marinas y sus hábitats, según grupos meta identificados.	Talleres con los actores clave. Elaborar Plan de Educación Ambiental participativo. Elaboración de material divulgativo. Distribución de material elaborado.	Programa elaborado e implementado. Número de participantes del programa de educación ambiental.	MiAmbiente/ SENACYT/ MEDUCA Universidades Privadas y Estatales, Organizaciones Comunitarias, ONGS	MiAmbiente y/o consultor contratado	B/ 30,000 x los dos años		.	.		
2.1.2 Diseñar y distribuir módulos educativos para capacitar a los pescadores, representantes de organizaciones comunitarias y ONG sobre conservación, rescate y rehabilitación de tortugas marinas.	Taller para la elaboración de módulos de rescate y rehabilitación de tortugas marinas	Número de pescadores masculinos y femeninas capacitados.	MiAmbiente/ ARAP/ SENACYT/ MEDUCA Universidades Privadas y Estatales	MiAmbiente y/o consultor contratado	B/ 6,710.00 por año		.	.	.	.

Lineamiento 2.2 Divulgar la información científica y técnica de las tortugas marinas generada a través de los proyectos de conservación e investigación, para lograr priorizar su conservación dentro de las estrategias del estado.

2.2.1 Diseño y reproducción de boletines informativos sobre información científica y técnica de las tortugas marinas.	Diseñar y repartir folletos por sector para el Caribe y el Pacífico. Traducción del material divulgativo de acuerdo a las necesidades de los grupos indígenas.	Número de boletines informativos diseñados y folletos repartidos en versión digital e impresa	MiAmbiente /SENACYT Academia e institutos de investigación, ONG, Organizaciones Comunitarias.	MiAmbiente y/o consultor contratado	B/ 6,450.00 por año		.	.	.	.
2.2.2 Campaña de comunicación en medios televisivos, radiales y escritos sobre las tortugas marinas, sus hábitats, presiones e importancia.	Producción de programas anuales televisivos. Producción de campaña radial a nivel nacional. Producción de reportajes escritos en prensa nacional.	Una campaña por año	MiAmbiente/SENACYT Academia e institutos de investigación, ONG, Organizaciones comunitarias	MiAmbiente y/o consultor Contratado	B/ 150,000.00 por los 5 años	.	.	.	.	.



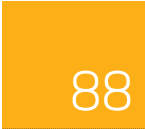
DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DE LAS TORTUGAS MARINAS EN PANAMÁ Y PLAN DE ACCIÓN NACIONAL PARA SU CONSERVACIÓN

ANEXO 1. CUADRO DE CONTENIDO DE OBJETIVOS, LINEAMIENTOS, ACCIONES Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS

Actividades	Tareas	Indicadores	Actores Involucrados	Responsables	Costo	Año de ejecución				
						1	2	3	4	5
Lineamiento 2.1 Diseñar e implementar programas de educación ambiental para contribuir en la sensibilización de la población en general sobre la importancia de la protección y conservación de las tortugas marinas y sus hábitats.										
2.2.3 Participación en actividades para divulgar información científica y técnica de las tortugas marinas y sus hábitats en fechas alusivas al ambiente.	Organización o participación en foros, conferencias y/u otras actividades de concientización ambiental.	Al menos dos (2) actividades por año durante fechas alusivas al ambiente.	MiAmbiente/SENACYT Academia e institutos de investigación Organizaciones No Gubernamentales Organizaciones comunitarias	MiAmbiente	B/ 8,000.00 por año		.	.	.	.
2.2.4 Diseño y confección de vallas informativas en las playas de anidación.	Distribución y colocación de las vallas en playas de anidación.	Número de vallas informativas ubicadas en playas de anidación.	MiAmbiente/SENACYT Academia e institutos de investigación, ONG, Organizaciones comunitarias	MiAmbiente	B/ 10,000.00 por cada año		.	.	.	.
2.2.5 Diseño y elaboración de videos sobre diferentes aspectos de tortugas marinas y sus hábitats.	Recabar material nuevo y/o existente. Edición del material disponible. Divulgación del material.	Videos de las tortugas elaborados.	MiAmbiente/SENACYT Academia e institutos de investigación, ONG, Organizaciones comunitarias	MiAmbiente y/o consultor contratado	B/ 10,000.00 por cada año		.	.	.	.
OBJETIVO 3: FOMENTAR Y FACILITAR PROCESOS PARA EL DESARROLLO DE CONOCIMIENTO, INVESTIGACIÓN Y MONITOREO DE LAS TORTUGAS MARINAS Y SUS HÁBITATS.										
Lineamiento 3.1 Promover la investigación científica y el monitoreo de las tortugas marinas para generar datos científicos que ayuden al manejo adecuado de la especie y sus hábitats críticos.										
3.1.1 Gestionar los vacíos de información científica y técnica identificados para el manejo de las tortugas marinas y sus hábitats.	Realizar talleres en las comunidades que incluyan intercambios de conocimientos y experiencias. Hacer consultas con expertos. Información cartográfica de las nuevas áreas de conservación.	Informes técnicos de la gestión de vacíos elaborado con expertos y las comunidades.	MiAmbiente/SENACYT Academia e institutos de investigación, ONG.	MiAmbiente y/o consultor contratado	B/ 5,000.00 por cada año		.	.	.	.

ANEXO 1. CUADRO DE CONTENIDO DE OBJETIVOS, LINEAMIENTOS, ACCIONES Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS

Actividades	Tareas	Indicadores	Actores Involucrados	Responsables	Costo	Año de ejecución				
						1	2	3	4	5
Lineamiento 3.1 Promover la investigación científica y el monitoreo de las tortugas marinas para generar datos científicos que ayuden al manejo adecuado de la especie y sus hábitats críticos.										
3.1.2 Aplicación de la metodología estándar y manual sobre el formato, para la recopilación de los datos respecto a las especies de tortugas marinas, nidadas y áreas de anidación, entre otros.	<p>Taller para la elaboración de actualización y homologación de formatos de colecta de datos.</p> <p>Elaboración de manual para el correcto monitoreo de las tortugas marinas en playas y aguas abiertas.</p> <p>Divulgación de la metodología estándar y llenado de formatos.</p>	<p>Metodología y Formatos estandarizados elaborados y actualizados.</p> <p>Formatos y manuales distribuidos en las comunidades.</p>	MiAmbiente/SENACYT Academia e institutos de investigación Organizaciones No Gubernamentales	MiAmbiente y/o consultor contratado	B/ 10,000.00 por año	.	.	.	.	.
3.1.3 Realizar los monitoreos de las poblaciones de tortugas marinas de acuerdo a la metodología estandarizada en áreas prioritizadas (considerar el monitoreo en hábitats marinos para incluir machos y juveniles).	<p>Organizar grupos de voluntarios para compartir y elaborar una ficha informativa sobre las actividades y giras de monitoreo.</p> <p>Realizar cursos de entrenamiento continuo a voluntarios.</p> <p>Realizar giras en conjunto con los voluntarios a las playas de anidación prioritizadas.</p> <p>Establecer el Programa de Voluntarios Nacionales e Internacionales para apoyar los proyectos que lidera MiAmbiente.</p>	<p>Número de proyectos de monitoreo de poblaciones de tortugas implementados.</p> <p>Número de voluntarios participando en los proyectos.</p> <p>Número de voluntarios apoyando los proyectos liderados por MiAmbiente.</p>	MiAmbiente/SENACYT / STRI Academia e institutos de investigación, Organizaciones No Gubernamentales.	MiAmbiente y/o consultor contratado	B/ 15,000.00 por año	.	.	.	.	.
3.1.4 Caracterizar las playas de anidación prioritizadas, de acuerdo a criterios establecidos para realizar las inversiones futuras.	Talleres para validar la caracterización del área y acciones a tomar.	Número de playas de anidación caracterizadas.	MiAmbiente/SENACYT Academia e institutos de investigación Organizaciones No Gubernamental	MiAmbiente y/o consultor contratado	B/ 15,000.00 por año	.	.	.	.	.



DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DE LAS TORTUGAS MARINAS EN PANAMÁ Y PLAN DE ACCIÓN NACIONAL PARA SU CONSERVACIÓN

ANEXO 1. CUADRO DE CONTENIDO DE OBJETIVOS, LINEAMIENTOS, ACCIONES Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS

Actividades	Tareas	Indicadores	Actores Involucrados	Responsables	Costo	Año de ejecución				
						1	2	3	4	5
Lineamiento 3.1 Promover la investigación científica y el monitoreo de las tortugas marinas para generar datos científicos que ayuden al manejo adecuado de la especie y sus hábitats críticos.										
31.5 Establecer viveros en áreas críticas o prioritarias y dotarlos de los implementos mínimos para custodia y monitoreo y fortalecer los ya creados para el manejo sostenible de las especies.	Seleccionar áreas críticas para el establecimiento de viveros.	Número de viveros establecidos.	MiAmbiente, Academia e institutos de investigación ONG, Organizaciones Comunitarias.	MiAmbiente y/o consultor contratado	B/ 15,000.00 por año	.	.	.	.	.
	Registrarlos en el MiAmbiente.	Número de viveros fortalecidos.								
	Elaborar y entregar los informes de temporada.	Número de huevos sembrados.								
	Capacitar al personal que trabajará en los mismos.	Número de neonatos por temporada y especie.								
31.6 Realizar un estudio de las capturas incidentales en artes de pesca.	Recabar la información sobre mortalidad y análisis de los datos.	Estudio elaborado.	MiAmbiente/ARAP/SENACYT Academia e institutos de investigación Organizaciones No Gubernamentales.	MiAmbiente y/o consultor contratado	B/ 17,000.00 por año	.	.	.	.	.
	Realizar toma de muestras y análisis de laboratorios de las necropsias realizadas.									
31.7 Desarrollar estudios sobre el uso efectivo del Dispositivo Excluidor de tortugas marinas en Panamá.	Consultoría para realizar el estudio.	Estudio elaborado.	MiAmbiente /ARAP/SENACYT Academia e institutos de investigación ONG.	MiAmbiente y/o consultor contratado	B/ 10,000.00 por año	.	.	.	.	.
31.8 Establecer un programa permanente de capacitación para inspectores y personal involucrado en el control y vigilancia sobre el uso correcto del Dispositivo Excluidor de Tortugas Marinas en las embarcaciones de pesquerías de arrastre y/o liberación correcta de individuos de otros artes de pesca.	Elaborar módulos de capacitación correspondientes al tema.	Programa de capacitación implementándose.	MiAmbiente /ARAP/SENACYT Academia e institutos de investigación Organizaciones No Gubernamentales.	MiAmbiente y/o consultor contratado	B/ 9,000.00 por año	.	.	.	.	.
	Realizar talleres de capacitación a inspectores y observadores a bordo.	Número de inspectores capacitados por año.								

ANEXO 1. CUADRO DE CONTENIDO DE OBJETIVOS, LINEAMIENTOS, ACCIONES Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS

Actividades	Tareas	Indicadores	Actores Involucrados	Responsables	Costo	Año de ejecución						
						1	2	3	4	5		
Lineamiento 3.1 Promover la investigación científica y el monitoreo de las tortugas marinas para generar datos científicos que ayuden al manejo adecuado de la especie y sus hábitats críticos.												
3.1.9 Diseño y establecimiento de un Centro de Investigación, Rescate, Asistencia Oportuna y Rehabilitación de tortugas y otras especies acuáticas asociadas al medio.	Elaboración de los términos de referencia para: Diseño del Centro, Construcción del Centro y Equipamiento del Centro.	Centro de investigación en funcionamiento.	MiAmbiente/SENACYT/ Ciudad del Saber, Academia e institutos de investigación, Organizaciones No Gubernamentales.	MiAmbiente y/o consultor contratado	B/ 300.000.00 para dos años.						.	.
OBJETIVO 4: CONTRIBUIR A LA CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS POBLACIONES DE TORTUGAS MARINAS Y SUS HÁBITATS.												
Lineamiento 4.1 Proteger hábitats clave para la protección y conservación de las tortugas marinas frente a alteraciones antropogénicas y el clima.												
4.1.1 Elaborar un diagnóstico sobre el estado de las playas de anidación (priorizadas) y hábitats marinos importantes que incluya las medidas necesarias para prevenir y mitigar su degradación y estrategias para su recuperación.	Evaluaciones a través de talleres y Reuniones.	Diagnóstico elaborado.	MiAmbiente, Academia e institutos de investigación, ONG, Organizaciones Comunitarias.	MiAmbiente y/o consultor contratado	B/10,000.00 por los tres años	.	.	.	.	.	.	.
4.1.2 Realizar actividades de manejo adaptativo de áreas de anidación de tortugas marina.	Realizar gira de reconocimiento para evaluar la condición y priorizarlas.	Número de medidas de manejo adaptativo implementada.	MiAmbiente, Academia e institutos de investigación, ONG.	MiAmbiente y/o consultor contratado	B/10,000.00 por los dos años	.	.	.	.	.	.	.
4.1.3 Realizar un análisis comparativo de la efectividad de las medidas de conservación de tortugas marinas en el SINAP versus áreas marino costeras fuera del SINAP.	Coordinación de giras de campo y evaluación de medidas de manejo.	Informe del estado de la efectividad de conservación dentro y fuera del SINAP.	MiAmbiente/ ARAP Academia e institutos de investigación Organizaciones No Gubernamentales.	MiAmbiente y/o consultor contratado	B/17,000.00 por los tres años	.	.	.	.	.	.	.



DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DE LAS TORTUGAS MARINAS EN PANAMÁ Y PLAN DE ACCIÓN NACIONAL PARA SU CONSERVACIÓN

ANEXO 1. CUADRO DE CONTENIDO DE OBJETIVOS, LINEAMIENTOS, ACCIONES Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS

Actividades	Tareas	Indicadores	Actores Involucrados	Responsables	Costo	Año de ejecución				
						1	2	3	4	5
Lineamiento 4.1 Proteger hábitats clave para la protección y conservación de las tortugas marinas frente a alteraciones antropogénicas y el clima.										
4.1.4 Elaborar un informe anual sobre los resultados de las medidas de conservación implementadas.	Informe elaborado por el Comité de Manejo de Tortugas Marinas de acuerdo a la reglamentación que se establezca.	Número de áreas de conservación. Hábitats recuperados. Éxito de eclosión, Disminución de decomisos, número de comunidades que se benefician de proyectos alternativos.	MiAmbiente, Academia e institutos de investigación. Organizaciones No Gubernamentales. Organizaciones Comunitarias.	MiAmbiente y/o consultor contratado	B/ 2,000.00 por año	.	.	.	.	.
Lineamiento 4.2 Desarrollar proyectos que generen nuevos mecanismos de diversificación económica basados en el aprovechamiento sostenible y no consuntivo de las tortugas marinas, en las comunidades costeras.										
4.2.1 Identificar las necesidades sociales y económicas de las comunidades y los impactos en los recursos.	Priorizar comunidades y realizar reuniones, talleres y encuentros.	Diagnóstico Socioeconómico y Cultural.	MiAmbiente comunidades locales y pueblos indígenas.	MiAmbiente y/o consultor contratado	B/ 10,000.00 por los tres años	.	.	.	.	.
4.2.2 Identificar alternativas económicas para conservar y evitar el uso extractivo de las tortugas marinas, sus productos o subproductos.	Realizar planes de negocios basados en el aprovechamiento no consuntivo de tortugas marinas como alternativa viable para desarrollos de negocios comunitarios. Elaborar propuestas de proyectos que incluyan un análisis de riesgo.	Número de planes de negocio elaborados. Número de proyectos elaborados.	MiAmbiente./ATP/ Empresa privada, AMPYME, ONG, Organizaciones Comunitarias.	MiAmbiente y/o consultor contratado	B/25,000.00 por los 5 años	.	.	.	.	.
4.2.3 Implementar los proyectos elaborados (inversiones ambientales) que ayuden a mejorar los ingresos económicos y la calidad de vida de sus habitantes y disminuir y/o eliminar las presiones sobre las tortugas marinas,	Facilitar a las comunidades el apoyo de expertos en administración de negocios. Establecer mecanismo de seguimiento, apoyo y evaluación a los proyectos que se ejecuten.	Número de proyectos ejecutados. Número de beneficiarios.	MiAmbiente, Organizaciones No Gubernamentales Organizaciones Comunitarias Cooperativas AMPYME	MiAmbiente y/o consultor contratado	B/ 20,000.00 por los 4 años	.	.	.	.	.

ANEXO 1. CUADRO DE CONTENIDO DE OBJETIVOS, LINEAMIENTOS, ACCIONES Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS

Actividades	Tareas	Indicadores	Actores Involucrados	Responsables	Costo	Año de ejecución				
						1	2	3	4	5
Lineamiento 4.3 Desarrollar proyectos de conservación y manejo de las tortugas marinas en las comunidades y playas/ áreas de desove prioritizadas.										
4.31 Implementar proyectos piloto comunitarios para el manejo sostenible de playas de anidación y hábitats críticos de las tortugas marinas.	Identificar las áreas que aplican para la implementación de proyectos pilotos.	Número de proyectos demostrativos implementados.	MiAmbiente, ONG, Organizaciones Comunitarias.	MiAmbiente y/o consultor contratado	B/ 15,000.00 por año	.	.	.	.	.



Tortuga Carey PN Coiba. Fundación Albatros Media

Bibliografía

Amoroch, D. 1999. Status and Distribution of the Hawksbill Turtle, *Eretmochelys imbricata*, in the Wider Caribbean Region. In: Marine Turtle Conservation in the Wider Caribbean Region — A Dialogue for Effective Regional Management". Santo Domingo, República Dominicana. 5 pp

Andraka, S., Mug, M., Hall, M., Pons, M., Pacheco, L., Parrales, M., Rendón, L., Parga, M.L., Mituhasi, T., Segura, A., Ortega, D., Villagrán, E., Pérez, S., de Paz, C., Siu, S., Gadea, V., Caicedo, J., Zapata, L.A., Martínez, J., Guerrero, P., Valqui, M. y Vogel, N. 2013. Circle hooks: Developing better fishing practices in the artisanal longline fisheries of the Eastern Pacific Ocean. Biological Conservation 160, pp 214-224.

Arosemena, F. 1993. Manejo y Conservación de Tortugas Marinas en Isla Cañas, provincia de Los Santos, Panamá. Revista Cultural Lotería 393: 15-32.

Avens, L., Taylor J.C., Goshe, L.R., Jones, T.T. y Hastings, M. 2009. Use of skeletochronological analysis to estimate the age of leatherback sea turtles *Dermochelys coriacea* in the western North Atlantic. Endang. Spec. Res. 8: 165-177.

Asociación ANAI. 2000. Memorias IV taller regional para la conservación de las tortugas marinas en Centroamérica. Belize. 151 pp.

Batista, G. 2009. Cultivo ecosostenible de *Kappaphycus alvarezii*. Tesis de PhD. Universidad de Las Palmas de Gran Canarias. Las Palmas de Gran Canarias, España. 243 pp.

Boggs, C., y Swimmer, Y. 2007. Developments (2006-2007) in scientific research on the use of modified fishing gear to reduce longline bycatch of sea turtles. 13-24 August 2007 Honolulu, United States of America. WCPFC-SC3-EB SWG/WP-7. 9 pp.

Bouchard, S.S. y Bjorndal K.A. 2000. Sea Turtles as Biological Transporters of Nutrients and Energy from Marine to Terrestrial Ecosystems. Ecol. 81(8): 2305-2313.

Bräutigam, A. y Eckert, K.L.. 2006. Turning the Tide: Exploitation, Trade and Management of Marine Turtles in the Lesser Antilles, Central America, Colombia and Venezuela. Cambridge, Reino Unido. 528 pp.

Camilli, L. 2007. Conservación de los arrecifes del Pacífico de Panamá. Un análisis ecológico de los hábitats de coral y la química de las aguas oceánicas en el PN Isla Coiba y zonas costeras del Golfo de Chiriquí. República de Panamá. 54 pp.

Campbell, L. 2007. Understanding Human Use of Olive Ridleys. Biol and Cons. of Ridley Sea Turtles. 23-43.

Campbell, C.L. 2014. Estado de Conservación de la Tortuga Carey en las Regiones del Gran Caribe, Atlántico Occidental y Pacífico Oriental. Secretaría Pro Tempore CIT, Virginia USA. 76p

Carreira, S., Estrades, A., y Achaval, F. 2007. Estado de conservación de la fauna de tortugas (Reptilia, Testudines) de Uruguay. Bol. Soc. Zool. Uruguay, 2a época, 16: 20-25.

Casale, P., Freggi, D., Cioni, C. y Argano, R. 2011. Age and growth determination by skeleto-chronology in loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*) from the Mediterranean Sea. Sci. Mar. 75: 197-203.

Casas-Andreu, G. 1978. Análisis de la Anidación de las Tortugas Marinas del Género *Lepidochelys* en México. Cent. de Cienc. del Mar y Limn. 5: 141-158.

CIT (Convención Interamericana para la Protección y la Conservación de las Tortugas Marinas). 2011. CIT-CC8-2011-Tec.1. Estado de Conservación y Uso de Hábitats de las tortugas Marinas en el Océano Pacífico Oriental. 27 pp.

CIT (Convención Interamericana para la Protección y Conservación de Tortugas Marinas). 2012. CIT-CCE5-2012-Doc.04. Tortuga Laúd (*Dermodochelys scoriacea*) del Pacífico Oriental: un Resumen de la Situación Actual, Desafíos y Oportunidades. 5pp.

CITES. 2002. Report to the range States on the development of hawksbill (*Eretmochelys imbricata*) population monitoring protocols for the Wider Caribbean. Working group on the development of standardized population monitoring protocols and the identification of index sites, Gran Caimán, Islas Caimán. Doc. 8. 11 pp.

Comer-Santos, K., Birdwell, B., Rodríguez-Murillo, J., Samaniego, E., Peres-Valdés, S., Valdés-Castro, D., Agrazal-Melendez, L., Hines, A. y Valverde, R. 2014. State of the Isla Cañas arribada beach in Panama. Abstract 5539; Poster. 34th Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation. 10-17 April. New Orleans, Luisiana, USA.

Córdoba, L., Moreno, H., Saéz, M. y Díaz de Melgarejo, K. 1999. Panamá: un estado y comunidad que asume una responsabilidad compartida. Panamá. 60 pp.

Cortés, J. 1996. Biology and geology of eastern Pacific coral reefs. Coral Reefs 16: S39-S46.

Coudert, J. 2009. An assessment of sea turtles nesting sites in Las Perlas Archipelago, Panama. Tesis de M.Sc. Universidad Heriot-Watt, Edimburgo, Escocia. 71 pp.

Chacón, D. 1999. Anidación de la tortugas *Dermodochelys coriacea* (Testudines: Dermochelyidae) en playa Gandoca, Costa Rica (1990 a 1997). Biol. Trop. 47: 1-2.

Chacón, D. 2002. Assessment about the trade of the Sea Turtles and their products in the Central America Isthmus. San José, Costa Rica. 119 pp.

Chacón, D. 2004a. Synopsis of the Leatherback Sea Turtle (*Dermodochelys coriacea*). 27 pp.

Chacón, D. 2004b. La tortuga carey del Caribe – Introducción a su biología y estado de conservación. WWF -Programa Regional para América Latina y el Caribe. San José, Costa Rica. 51 pp.

Chacón, D. y Araúz, R. 2001. Diagnóstico Regional y planificación estratégica para la conservación de las Tortugas Marinas en Centroamérica. Red Regional para la Conservación de las Tortugas Marinas en Centroamérica. 107 pp.

Chacón, D. 2012. Diagnóstico de línea de base sobre el estado de las Tortugas Marinas entre Moín y Bocas del Toro Manejo de Recursos Acuáticos y Alternativas Económicas. WIDECAS. 31 pp.

Chacón, D. y Eckert, K. 2007. Leatherback sea turtle nesting at Gandoca Beach in Caribbean coast of Costa Rica: Management recommendations from fifteen years of conservation. *Chelonian Conservation and Biology*, 6 (1): 101-110

De Haro, A. y Tröeng, S. 2006. Report on the 2005 green turtle program at Tortuguero, Costa Rica. Gainesville, Florida. 49 pp.

Eckert, K.L. y Abreu-Grobois, A.F. 2001. Conservación de Tortugas Marinas en la Región del Gran Caribe – Un Diálogo para el Manejo Regional Efectivo. Traducción al español por Raquel Briseño Dueñas y F. Alberto Abre Grobois. WIDECAS, UICN/CSE Grupo Especialista en Tortugas Marinas (MTSG), WWF y el Programa Ambiental del Caribe PNUMA. 170 pp.

Eckert, K.L., Wallace, B.P., Frazier, J.G., Eckert, S.A y Pritchard, P.C.G. 2012. Synopsis of the Biological Data on the Leatherback Sea Turtle (*Dermochelys coriacea*). Biological Technical Publication, U.S. Fish and Wildlife Service. 172 pp.

Engstrom, T.N., Meylan, P.A. y Meylan, A.B. 2002. Origin of juvenile loggerhead turtles (*Caretta caretta*) in a tropical developmental habitat in Caribbean Panamá. *Anim. Cons.* 5: 125-133.

Evans, E. y Vargas, D. 1996. Sea turtle egg commercialization in Isla Cañas, Panama. Proceedings of the 16th Annual ISTS Hilton Head South Carolina, USA. NOAA technical memorandum NMFS-SEFSC 412.

FAO, 2009. Fisheries and Aquaculture Department Guidelines to reduce sea turtle mortality in fishing operations. Rome, FAO. 128 pp.

Fonseca, S.M. y Cahalan, J.A., 1992. A preliminary evaluation of wave attenuation by four species of sea grass. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 35: 565-576.

Frazer, N.B. y Ehrhart, L.M. 1985. Preliminary Growth Models for Green, *Chelonia mydas* and Loggerhead, *Caretta caretta*, Turtles in the Wild. *Copeia*. 73-79.

Gaos, A.R., Araúz y I.L. Yañez. 2006. Hawksbill Turtles on the Pacific Coast of Costa Rica. *Mar. Turt. Newslett.* 112: 14.

Gaos, A.R., F.A. Abreu-Grobois, J. Alfaro-Shigueto, D. Amorocho, R. Arauz, A. Baquero, R. Briseño, D. Chacón, C. Dueñas, C. Hasbún, M. Liles, G. Mariona, C. Muccio, J.P. Muñoz, W.J. Nichols, M. Peña, J.A. SEMINOFF, M. Vásquez, J. Urteaga, B. Wallace, I.L. Yañez y P. Zárate. 2010. Signs of hope in the EP: international collaboration reveals encouraging status for a severely depleted populations of hawksbill turtles *Eretmochelys imbricata*. *Oryx* 44: 595-601.

Gaos, A.R., R.L. Lewison, I.L. Yañez, B.P. Wallace, M.J. Liles, W.J. Nichols, A. Baquero, C.R. Hasbún, M. Vasquez, J. Urteaga y J.A. Seminoff. 2012a. Shifting the life-history paradigm: discovery of novel habitat use by hawksbill turtles. *Biol. Lett.* 8: 54-56.

Gaos, A.R., R.L. Lewison, B.P. Wallace, I.L. Yañez, M.J. Liles, W.J. Nichols, A. Baquero, C.R. Hasbún, M. Vasquez, J. Urteaga y J.A. Seminoff. 2012b. Spatial ecology of critically endangered hawksbill turtles *Eretmochelys imbricata*: implications for management and conservation. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 450: 181-194.

Gaos, A.R., R.L. Lewison, M.J. Liles, V. Gadea, E. Altamirano, A.V. Henriquez, P. Torres, J. Urteaga, F. Vallajo, A. Baquero, C. LeMarie, J.P. Muñoz, J.A. Chavez, C.E. Hart, A. Peña de Niz, D. Chacon, L. Fonseca, S. Otterstrom, I.L. Yañez, E.L. LaCasella, A. Frey, M.P. Jensen y P.H. Dutton. 2015. Hawksbill turtle terra incognita: conservation genetics of eastern Pacific rookeries. *Ecol. Evol.* 6(4): 1251-1264.

Gerosa, G., y Aureggi, M. 2001. Sea Turtle Handling Guidebook for fishermen. United Nations Environment Programme. Mediterranean Action Plan – UNEP. 18 pp.

Guzmán, H.M. y Guevara, C.A. 1998. Arrecifes coralinos de Bocas del Toro, Panamá: I. Distribución, estructura y estado de conservación de los arrecifes continentales de la Laguna de Chiriquí y la Bahía Almirante. *Rev. Biol. Trop.* 46(3): 601-623.

Hall, M., Mituhasi, T., Vogel, N., Lennert, C., y staff of World Wildlife Fund's EPRSTP. 2008. Bycatch reduction in the artisanal long line fleets of the Eastern Pacific (2004-2008). Summary of activities for the regional sea turtle program of the Eastern Pacific – December 2008. Western Pacific Regional Fishery Management Council 64 p.

Hardy, F., Phoebus, I. y Taggart-Hodge, T. 2012. "Inventaria Social Hasta Plan de Manejo: Perspectivas Locales Sobre el Refugio de Vida Silvestre Pablo Arturo Barrios." Universidad de McGill, Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, Cooperativa de Ecoturismo de Pedasí y Proyecto Ecológico de Azuero. 92 pp.

Jackson, J.B.C. 1997. Reefs since Columbus. *Coral Reefs* 16: S23-S33.

Jackson, J.B.C. y Coates, A.G. 1993. Biología y Geología Marina del Istmo de Panamá. En: Heckadon-Moreno, Stanley, *Agenda Ecológica y Social para Bocas del Toro*. 35-41.

James, M.C., S.A. Sherrill-Mix, y R.A. Myers. 2007. Population characteristics and seasonal migrations of leatherback sea turtles at high latitudes. *Marine Ecology Progress Series*.

Kamel, S.J. y Mrosovsky, N. 2006. Deforestation: risk of sex ration distortion in Hawksbill sea turtles. *Ecol. Ap.* 16(3): 923-931.

Kamezaki, N., Matsuzawa, Y., Abe, O., Asakawa, H., Fujii, T., Goto, K., Hagino, S., Hayami, M., Ishii, M., Iwamoto, T., Kamata, T., Kato, H., Kodama, J., Kondo, Y., Miyawaki, I., Mizobuchi, K., Nakamura, Y., Nakashima, Y., Naruse, H., Omuta, K., Samejima, M., Suganuma, H., Takeshita, H., Tanaka, T., Toji, T., Uematsu, M., Yamamoto, A., Yamato, T. y Wakabayashi, I. 2003. Loggerhead turtles nesting in Japan. Washington, E.E. U.U. 18 pp.

Lagueux, C. 1998. Marine turtle fishery of Caribbean Nicaragua: Human Use Patterns and Harvest Trends. A dissertation presented to the graduate school of the University of Florida in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy. University of Florida.

Lagueux, C. 2001. Status and Distribution of the Green Turtle, *Chelonia mydas*, in the Wider Caribbean Region. Conservación de Tortugas Marinas en la región del Gran Caribe: Un diálogo para el manejo efectivo. Santo Domingo, República Dominicana. 4 pp.

Lewis, R., Sloan, L., Freeman, A. y Crowder, L.B. 2004. Quantifying the effects of fisheries on threatened species: the impact of pelagic longlines on loggerhead and leatherback sea turtles. *Ecol. Lett.* 7: 221-231.

Liles, M.J., M.J. Peterson, J.A. Seminoff, E. Altamirano, A.V. Henríquez, A.R. Gaos, V. Gadea, J. Urteaga, P. Torres, B.P. Wallace y T.R. Peterson. 2015. One size does not fit all: importance of adjusting conservation practices for endangered hawksbill turtles to address local nesting habitat needs in the EP Ocean. *Biol. Conserv.*

Limpus, C.J. y Limpus, D.J. 2003. Loggerhead turtles in the Equatorial and Southern Pacific ocean: a species in decline. In: Bolten A. B., Witherington B.E., editors. Loggerhead sea turtles. Smithsonian Books; Washington, DC. E.E. U.U. 199-209

Marcovaldi, M.Á. 1999. Status and Distribution of the Olive Ridley Turtle, *Lepidochelys olivacea*, in the Western Atlantic Ocean. Santo Domingo, República Dominicana. 5 pp.

Márquez M.R., 1990. FAO species catalogue. Vol. 11: Sea turtles of the world. An annotated and illustrated catalogue of the sea turtle species known to date. FAO Fisheries Synopsis No. 125, Vol. 11. Rome. 81 p.

Meylan, A. 1988. Spongivory in hawksbill turtles: A diet of glass. *Sci.* 239: 393-395.

Meylan, A. B. y Donnelly, M. 1999. Status justification for listing the hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*) as Critically Endangered on the 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. *Ch. Cons. and Bio.* 3(2): 200-224.

Meylan, A. y Redlow, A. 2006. *Eretmochelys imbricata* – Hawksbill turtle. In: Meylan, P.A. (Ed.) Biology and Conservation of Florida Turtles. *Ch. Res. Mon.* No. 3, pp. 105-127.

- Meylan, A., Meylan, P., y Ruiz, A. 1993. Las Tortugas Marinas en la Provincia de Bocas del Toro. Agenda Ecológica y Social para Bocas del Toro. Panamá. Pp: 49-53.
- Meylan, A., Meylan, P. y Ruiz, A. 1985. Nesting of *Dermochelys coriacea* in Caribbean Panama. J. Herp. 19(2): 293-297.
- Meylan, A.B., Meylan, P.A. y Gray, J.A. 2011. The Ecology and Migrations of Sea Turtles. Test of the developmental habitat hypothesis. Nueva York, Nueva York, EEUU. 70 pp.
- Meylan, A. B., Meylan, P., y Ordoñez Espinosa, C. 2013. Sea turtles of Bocas del Toro Province and the Comarca Ngöbe-Buglé, Republic of Panamá. Chelonian Conservation and Biology 12(1):17-33.
- Moncada, F., Azanza, J., Nodarse, G., Medina, Forneiro, Y. 2011. Las tortugas marinas y el cambio climático en Cuba. Cuba: Medio Ambiente y Desarrollo; Revista electrónica de la Agencia de Medio Ambiente Año 11, No.20, 2011 ISSN-1683-8904
- Mortimer, J.A. y Donnelly, M., 2008. *Eretmochelys imbricata*. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1. Disponible en: www.iucnredlist.org.
- Mug, M., Hall, M., and Vogel, N., 2008. Bycatch Initiative: Eastern Pacific Programme. A vehicle towards sustainable fisheries. Progress report of fishing experiments with modified gear (2004-2007). WWF y CIAT. 41 pp.
- Ordoñez, C., Tröeng, S., Meylan, A., Meylan, P. y Ruiz, A., 2007. Chiriquí Beach, Panama, the most important leatherback nesting beach in Central America. Chel. Biol. Cons. 6(1): 122-126.
- Orego, C., 2005. Causas antrópicas y naturales en la mortalidad de las tortugas baula (*Dermochelys coriacea*), lora (*Lepidochelys olivacea*) y verde (*Chelonia mydas agassizi*), en la costa Pacífica de Costa Rica. Tesis M.Sc. Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica. 29 pp.
- Orth, R.J., Kenneth L.H. y Van Montfrans, J., 1984. Faunal communities in seagrass beds: A review of the influence of plant structure and prey characteristics on predator-prey relationships. Estuaries and Coasts 7: 339-350.
- Pacheco, L. 2013. La pesca con palangre pelágico en el Pacífico panameño. Aspectos operativos de la selectividad de los anzuelos y repercusiones en la captura incidental de tortugas marinas. Tesis presentada y públicamente defendida para la obtención del título de master of science en gestión pesquera sostenible. Universidad de Alicante 19 de julio 2013. 127 pp.
- Pacheco, L. y Pons, M. 2012. Circle hooks and sea turtle ingestion rates in the fisheries of Panama. In: International Symposium on Circle Hooks in Research, Management and Conservation – Abstracts. Bull. Mar. Sci. 88(3): 791-815.
-

Parga, M.L. 2012. Hooks and sea turtles: a veterinary's perspective. Bull. Mar. Sci. 88: 731-741.

Patino-Martinez, J., Marco, A., Quiñones, L. y Hawkes, L. 2012. A potential tool to mitigate the impacts of climate change to the caribbean leatherback sea turtle. Glob. Change Biol., 18: 401-411. doi:10.1111/j.1365-2486.2011.02532.x

Pérez, D. y Enzo, A. 2008. Informe sobre el Trabajo de YaukSabguedmala-GunaYala (Conservadores de las Tortugas Marinas-GunaYala), Recuperación, Manejo y Conservación de las Tortugas Marinas y sus Hábitat Costeros y Marinos-Vivero In Situ-YaukSabguedmala. 8p.

Plotkin, P.T. 2010. Nomadic behaviour of the highly migratory olive ridley sea turtle *Lepidochelys olivacea* in the eastern tropical Pacific Ocean. End. Spec. Res. 13: 33-40.

Pritchard, P.C.H. 1979. Encyclopedia of Turtles. Neptune, N.J.: T.F.H., Inc. Publications. 895 pp.

Reina, R.D., Mayor, P.A., Spotila, J.R., Piedra, R. y Paladino, F. 2002. Nesting ecology of the leather back turtle, *Dermochelys coriacea*, at PN Marino Las Baulas, Costa Rica: 1988 to 1999-2000. Copeia, 3: 653-664.

Ross, D., Guzman, H., Van Hinsberg, V.J., y Potvin, C. 2016. Metal contents of marine turtle eggs (*Chelonia mydas*; *Lepidochelys olivacea*) from the tropical eastern pacific and the implications for human health. Journal of Environmental Science and Health. 51(10): 675-687.

Ruiz, A. y M. Diaz. 1999. Plan de Acción para la Recuperación de las Tortugas Marinas del Caribe de Panamá. WIDECAS. Mimeografiado. 104 p.

Sarti, L., Barragán A.R., Garcia, N. y Eckert, S. 1996. Variabilidad genética y estimación del tamaño de la población de tortuga laúd *Dermochelys coriacea* en el Pacífico mexicano. Temporada 1995-1996. Informe Final de Investigación. Laboratorio de Tortugas Marinas, Facultad de Ciencias, UNAM. 30 pp.

Sarti L., Barragán, A.R. y Eckert, S. 2000. Estimación del tamaño de la población anidadora de tortuga laúd *Dermochelys coriacea* y su distribución en el Pacífico oriental durante la temporada 1999-2000. Informe Final de Investigación. Instituto Nacional de la Pesca, SEMARNAP.

Seminoff, J., y Wallace, B. (eds). 2012. Sea turtles of the Eastern Pacific Advances in Research and Conservation. 369 pp.

Schuyler, Q.A., C. Wilcox, K.A. Townsend, K.R. Wedemeyer-Strombel, G. Balazs, E. van Sebille y B.D. Hardesty. 1975. Risk analysis reveals global hotspots for marine debris ingestion by sea turtles. Global Change Biology 22(2): 567-576.

100

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DE LAS TORTUGAS MARINAS EN PANAMÁ Y PLAN DE ACCIÓN NACIONAL PARA SU CONSERVACIÓN

Silman, R. Vargas, I y Troeng, S. 2002. Tortugas Marinas, Guía Educativa. Caribbean Conservation Corporation. 39 pp.

Shanker, K., Pandav, B. y Choudhury, B.C. 2003. An assessment of the olive ridley turtle (*Lepidochelys olivacea*) nesting population in Orissa, India. Biol. Cons. 115: 149-160.

Shwartz, M.L. 1982. The encyclopedia of beaches and coastal environments. Stroudsburg, Pennsylvania, E.E.U.U. 960 pp.

Spitila, J.A. 2004. Sea turtles: a complete guide to their biology, behavior and conservation. The Johns Hopkins University Press. 233 pp.

Stampar, S.N., da Silva P.F., y Osmar J.L., 2007. Predation on the zoanthid *Palythoa caribaeorum* (Anthozoa, Cnidaria) by a hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*) (Reptilia, Vertebrata) in southeastern Brazil. Mar. Tur. New. 117: 3-5.

Tiwari, M., Wallace, B.P. y Girondot, M. 2013. *Dermochelys coriacea* (Northwest Atlantic Ocean subpopulation). The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T46967827A46967830. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013->

Troeng, S. and Drews C. (2004). Money Talks: Economic Aspects of Marine Turtle Use and Conservation, WWF-International Grant, Gland, Switzerland www.panda.org. 64 pp.

Valverde, R., Cornelius, S.E. y Mo, C.L. 1998. Decline of the Olive Ridley Sea Turtle (*Lepidochelys olivacea*) Nesting Assemblage at Nancite Beach, Santa Rosa National Park, Costa Rica. Chel. Con. Bio. 3(1): 58-63.

Van Dam, R.P. y Diez, C.E. 1996. Diving behavior of immature hawksbill turtles (*Eretmochelys imbricata*) in a Caribbean reef habitat. Coral Reefs 16: 133-138.

Vásquez-Bultrón, O.S. 2012. Evaluación de la densidad de nidos de tortuga lora (*Lepidochelys olivacea*), en la playa la Marinera, Guánico Abajo de Tonosí, Provincia de los Santos. Tesis de grado. Universidad Marítima Internacional de Panamá. Panamá. 80 pp.

Vega, A.J. y Robles, Y. 2005. Descripción del proceso de anidación y biometría de hembras, huevos y nidos en tortuga golfina *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz 1829) en Isla Cañas, Pacífico panameño. Tecnoc. 7 (2): 43-55.

Witherington, B.E. 1999. Reducing Threats to Nesting Habitat (pp. 179-183), En: Eckert, K.L., K.A. Bjorndal, F.A. Abreu-Grobois, y M. Donnelly (Ed.). Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles. IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group Publication No. 4.

Witherington, B.E., Herren, R. y Bresette, M. 2006. *Caretta caretta* – Loggerhead Sea Turtle. In: Meylan, P.A (Ed), Biology and Conservation of Florida Turtle. Chelonian Research Monographs 3: 74-89.

Witt, M.J., Penrose, R. y Godley, B.J. 2007. Spatio-temporal patterns of juvenile marine turtle occurrence in waters of the European continental shelf. *Mar. Biol.* 151:873-885.

WWF, 2004. Plan de acción regional para Latinoamérica y el Caribe. http://awsassets.panda.org/downloads/wwfca_mt_actionplan.pdf (Última visita 14 de mayo, 2014).

Zug, G.R. y Parham J.F. 1996. Age and growth in leatherback turtles (*Dermochelys coriacea*): a skeletochronological analysis. *Chel. Cons. Bio.* 2: 244-249.







Diagnóstico de la Situación de las Tortugas Marinas en Panamá
y Plan de Acción Nacional para su Conservación
2016-2021