



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

PROGRAMA REGIONAL DE USAID PARA EL MANEJO DE
RECURSOS ACUÁTICOS Y ALTERNATIVAS ECONÓMICAS

PROGRAMA REGIONAL DE USAID PARA EL MANEJO DE RECURSOS ACUÁTICOS Y ALTERNATIVAS ECONÓMICAS

REPORTE FINAL DE LA PROTECCIÓN DE NIDAS Y NEONATOS
DE TORTUGAS MARINAS
(31 DE ENERO A 15 DE NOVIEMBRE DE 2013)

Diciembre de 2013

Este reporte fue producido para revisión de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional. Fue preparado por WIDECAS.

PROGRAMA REGIONAL DE USAID PARA EL MANEJO DE RECURSOS ACUATICOS Y ALTERNATIVAS ECONOMICAS

REPORTE FINAL DE LA PROTECCIÓN DE NIDAS Y NEONATOS
DE TORTUGAS MARINAS
(31 DE ENERO A 15 DE NOVIEMBRE DE 2013)

Contract No.EPP-I-05-04-00020-00-WID04

EXECUTIVE SUMMARY

Anthropogenic activities like hunting nesting females and eggs are one of the main threats facing sea turtles on the Caribbean Coast of Costa Rica and Panama. WIDECAST, its partners, and the USAID Regional Program for the Management of Aquatic Resources and Economic Alternatives (Regional Program) joined forces to discourage such activities through a comprehensive sea turtle conservation program that brings together governmental and nongovernmental entities and community members. The program is being implemented in Cahuita National Park, San San Beach and Moín Beach, although activities were suspended on Moín Beach after the murder of research assistant Jairo Mora Sandoval. To compensate for this, nests on the northern part of Pacuare Beach, where WIDECAST carries out protection activities, were also included in this report. From January 31 to November 15, the program documented 749 leatherback turtle nests (*Dermochelys coriacea*): 249 on San San Beach, 223 on Moín Beach, 191 on Pacuare Beach, and 86 in Cahuita National Park. As a result of the lack of support for research assistants on the part of the public security forces and National Coastguard Service, 45.26 % of leatherback turtle nests were raided, most of them on Moín Beach (195 nests). The program documented 63 hawksbill turtle nests (*Eretmochelys imbricata*), 49 of them on beaches in Cahuita National Park, 10 on San San Beach, and four on Pacuare Beach. It documented 102 green turtle nests: 93 on Pacuare Beach, five on San San Beach, and four in Cahuita National Park. In an extremely rare occurrence in the Binational Zone, the program also documented one loggerhead turtle nest on Pacuare Beach. The overall eclosion rate for leatherback turtle nests was 52.62% (n = 312), for an estimated total of 15,857 hatchlings released. The eclosion rate for green turtle nests was 74.67 % (n = 41), resulting in a total of 5,946 hatchlings, and the eclosion rate for hawksbill turtle nests was 83.26 % (n = 52), for a total of 9,134 hatchlings. Tragically, Jairo Mora Sandoval was murdered on May 31, during a night patrol on Moín Beach. After his death, the program was discontinued on that beach out of concern for the safety of field staff. This reduced the targets established for the binational project as a whole, since the program was unable to reach the proposed targets for Moín Beach. Nonetheless, WIDECAST recently submitted a proposal to MINAE for the establishment of a protected area in Moín, which seems to have been well received by the Ministry and the President of the Republic. The technical justification for this protected area will be based on information generated by Costa Rica Wildlife Sanctuary, WIDECAST, and the Regional Program.

ACRÓNIMOS

AAMVECONA: Asociación de Amigos y Vecinos de la Costa y la Naturaleza

ACLAC: Área de Conservación Amistad Caribe

ANAM: Autoridad Nacional del Ambiente

COOBANA: Cooperativa Bananera del Atlántico

INCOPECA: Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura

MAREA: Programa Regional de USAID para el Manejo de Recursos Acuáticos y Alternativas Económicas

MINAE: Ministerio de Ambiente y Energía

SINAC: Sistema Nacional de Áreas de Conservación

USAID: Agencia de Ayuda Internacional de los Estados Unidos de América

WIDECAST: Wider Caribbean Sea Turtle Conservation Network

CONTENIDOS

RESUMEN EJECUTIVO.....	3
INTRODUCCIÓN.....	4
METODOLOGÍA.....	6
Área de estudio.....	6
Patrullajes nocturnos.....	7
Patrullajes diurnos.....	7
Censo aéreo.....	8
Marcaje de las hembras.....	10
Destino de las nidadas.....	10
Exhumación de las nidadas.....	11
Limpieza de playa.....	12
Visitación del personal de MAREA a las playas de anidación.....	14
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	15
Censo aéreo.....	15
Playa Moín.....	17
Parque Nacional Cahuita.....	21
Playa Pacuare.....	25
Playa San San.....	28
RESULTADOS FINALES TEMPORADA 2013.....	32
APALANCAMIENTO DE FONDOS.....	33
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	34
REFERENCIAS.....	35
ANEXO.....	36

RESUMEN EJECUTIVO

Las actividades antropogénicas como el saqueo de huevos y la cacería de hembras anidadoras son una de las principales amenazas de las tortugas marinas en el Caribe de Costa Rica y Panamá. Para tratar de contrarrestarlas WIDECAST en conjunto con sus socios y el Programa Regional de USAID para el Manejo de Recursos Acuáticos y Alternativas Económicas (MAREA), han establecido una alianza de trabajo en la cual se desarrolla un programa de conservación integral de tortugas marinas en donde se involucra a las organizaciones no gubernamentales de la zona, a los entes de gobierno y a los pobladores de las comunidades a participar dentro de las actividades. Este proyecto se realiza en Playa Moín, Parque Nacional Cahuita y Playa San San. Dado el asesinato de asistente de investigación Jairo Mora Sandoval, se tuvo que suspender las labores de conservación en Playa Moín. Para compensar el número de nidadas se incluyó en este documento la anidación ocurrida en el sector norte de Playa Pacuare, el cual es protegido por WIDECAST. En el periodo comprendido entre el 31 de enero y el 15 de noviembre se contabilizaron 749 nidadas de tortuga baula (*Dermochelys coriacea*), de los cuales 249 se registraron en Playa San San, 223 en Playa Moín, 191 en Playa Pacuare y 86 en el Parque Nacional Cahuita. El 45.26 % de las nidadas de tortuga baula fueron saqueadas, registrando la mayor cantidad en Playa Moín con un total de 195 nidadas. Esto como consecuencia del poco apoyo que recibieron los asistentes de investigación por parte de la Fuerza Pública y el Servicio Nacional de Guardacostas. Asimismo, se documentaron un total de 63 nidadas de tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*), de los cuales 49 se presentaron en las playas del Parque Nacional Cahuita, 10 en Playa San San y cuatro en Playa Pacuare. También se documentaron 102 nidadas de tortuga verde, de las cuales 93 presentaron en Playa Pacuare, cinco en Playa San San y cuatro en el Parque Nacional Cahuita. En Playa Pacuare se documentó una nidada de tortuga cabezona lo cual es un hecho demasiado extraño para la Zona Binacional. El porcentaje de emergencia general para las nidadas exhumadas de tortuga baula fue de 52.62 % (n = 312), liberando un estimado de 15,857 neonatos. El porcentaje de emergencia general para las nidadas exhumadas de tortuga verde fue de 74.67 % (n = 41), produciendo un total de 5,946 neonatos. El porcentaje de emergencia de las nidadas de tortuga carey fue de 83.26 % (n = 52), produciendo un total de 9,134 neonatos. Lamentablemente el 31 de mayo se presentó el asesinato de Jairo Mora Sandoval, el cual ocurrió durante un patrullaje nocturno en Playa Moín, lo cual obligó al cierre del proyecto en dicha playa, dada la falta de seguridad para el personal de campo. Esta decisión hizo que las metas propuestas por el Proyecto Binacional se vieran disminuidas, ya que no se lograron los objetivos propuestos en Playa Moín. Sin embargo, recientemente WIDECAST ha presentado una propuesta al MINAE para crear un área protegida en Moín, la cual en apariencia tiene buena acogida por este ministerio y la presidenta de la República. La justificación técnica de esta área protegida se derivará la información generada entre Costa Rica Wildlife Sanctuary, WIDECAST y MAREA.

INTRODUCCIÓN

El área binacional Cahuita - Bocas del Toro es una de las zonas más importantes para la anidación cuatro especies de tortugas marinas: la tortuga baula (*Dermochelys coriacea*), tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) tortuga cabezona (*Caretta caretta*) y tortuga verde (*Cheloniemydas*) (Ordoñez *et al.* 2007, Chacón-Chaverri y Eckert 2007). Las dos primeras especies se encuentran catalogadas por la IUCN como en Peligro Crítico, mientras que las restantes en Peligro, dado el grado de impacto de sus poblaciones a nivel mundial (IUCN 2013).

Las playas más importantes de la región son: Cahuita, Puerto Vargas, Negra, Gandoca, Sixaola, San San, Soropta, Bluff, Larga y Cayos Zapatillas. Durante la temporada 2012, tan solo en Moín, Parque Nacional Cahuita y San San se contabilizaron un total de 1,970 nidos de tortuga baula, 31 de tortuga verde, y 47 de tortuga carey, los cuales produjeron más de 29,509 de neonatos, derivado de las labores de manejo y conservación de distintos socios, tanto gubernamentales, comunitarios y de ONG's. A pesar de este importante número de neonatos producidos, en estas playas del área binacional ocurrió el saqueo de 924 nidos de tortuga baula, lo cual representó 46.9 % de la anidación total ocurrida en dichas playas. Asimismo, en estas playas se registró la cacería de cuatro hembras de tortuga baula, ocho de tortuga verde y dos de tortuga carey. Esta afectación a las tortugas marinas no obedece a un componente cultural o de supervivencia, como ocurría décadas atrás, sino más bien a un lucrativo negocio clandestino que puede dejar cientos de dólares (Chacón y Arauz 2001).

Normalmente el comercio ilegal está ligado a personas con adicciones a las drogas y al alcohol, que a cambio de un poco de dinero sacian sus vicios y excesos. También el comercio ilegal se encuentra estrechamente unido a actividades delictivas como narcotráfico, asaltos y tráfico de armas ilegales, que han hecho mucho más fuerte el combate contra estas personas (Chacón y Arauz 2001).

El objetivo general del proyecto consistió en la protección de aproximadamente 800 nidadas de tortugas marinas y la liberación de 80,000 neonatos, utilizando mejores prácticas de conservación. Esto incluyendo las playas: Pacuare, Moín, Parque Nacional Cahuita en Costa Rica, y Playa San San en Panamá. Estas actividades se realizaron mediante la participación activa de socios locales como la Asociación de Amigos y Vecinos de la Costa y la Naturaleza (AAMVECONA), APP Chiquita/REWE, Cooperativa Bananera del Atlántico R. L. (COOBANA) y Costa Rica Wildlife Sanctuary, Área de Conservación Amistad Caribe (ACLAC). La meta del proyecto era aprovechar al menos \$ 20,000 de fuentes asociadas para complementar los esfuerzos de conservación de tortugas marinas en la zona binacional.

En este documento se presentan las acciones de conservación realizadas por el Programa Binacional entre el 31 de enero y el 15 de noviembre de 2013, incluyendo el número de nidadas registradas, nidadas protegidas, hembras contabilizadas, neonatos liberados, así como una descripción de los obstáculos que ha tenido el proyecto, con sus respectivas medidas de mitigación. Además se adjunta el documento técnico para la creación de un

área protegida en Playa Moín, el cual se derivó gracias al trabajo realizado por el Proyecto Binacional de Tortugas Marinas Costa Rica – Panamá durante los últimos tres años.

METODOLOGIA

Área de estudio

El trabajo de conservación y protección de las tortugas marinas se enfocó en cuatro sitios: Playa Pacuare Norte, Playa Moín, Parque Nacional Cahuita y Playa San San (Fig. 1). La primera se ubica en el distrito de Bataan, perteneciente al cantón de Matina, en la provincia de Puerto Limón, Costa Rica. La playa tiene una extensión de 9 km y abarca desde la desembocadura del Río Parismina hasta la desembocadura del Río Pacuare. La segunda se ubica en el cantón Central de la provincia de Limón, y presenta una extensión de 15 km, y abarca desde la desembocadura del Río Matina hasta la desembocadura del Río Moín. El Parque Nacional Cahuita incluye las playas Blanca, Puerto Vargas, y Carbón se ubican en el cantón de Talamanca de la provincia de Limón. Playa San San se ubica en la provincia de Bocas del Toro, Panamá, entre la desembocadura del Río San San y la desembocadura del Río Changuinola.

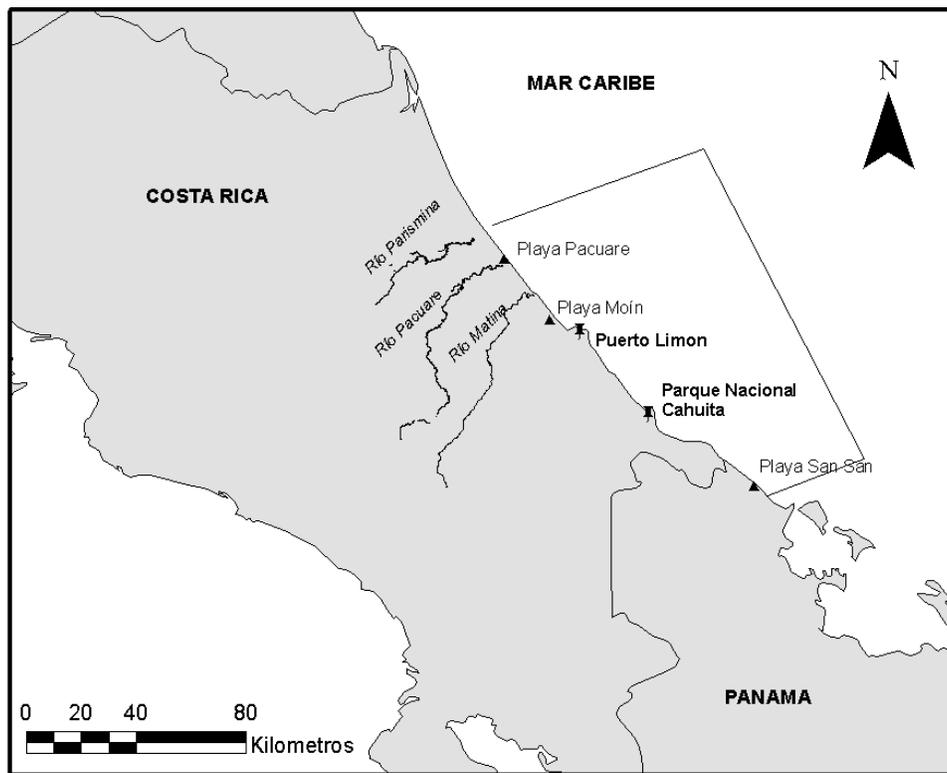


Figura 1. Ubicación de los sitios de anidación de tortugas marinas comprendidos dentro del Programa Binacional de Conservación de Tortugas Marinas, Costa Rica–Panamá.

Patrullajes nocturnos

Se realizaron recorridos nocturnos desde el 03 de marzo de 2013 en Playa Moín, desde el 07 de marzo en el Parque Nacional Cahuita, desde el 24 de febrero en Playa Pacuare y desde el 15 de marzo en Playa SanSan. Los patrullajes en Playa Moín se efectuaron en un sólo turno, iniciando a las 20:00 h de cada día. Sin embargo, esto realizó continuamente únicamente entre marzo y abril, ya que por falta de apoyo de la Fuerza Pública y el Servicio Nacional de Guardacostas, únicamente se estuvo patrullando la playa entre 2 y 4 días por semana. Además, luego del asesinato de Jairo Mora Sandoval, WIDECAST tomó la decisión de no continuar las labores de proyección en Moín, dado el alto grado de peligrosidad del sitio. Las patrullas en Playa Moín estaban conformadas por dos asistentes de investigación, que utilizaban un vehículo automotor para desplazarse durante los recorridos.

En Playa Pacuare, el patrullaje nocturno se realizó en grupos de trabajo de entre tres y ocho personas. Cada grupo de trabajo fue liderado por un asistente de investigación entrenado y capacitado para realizar los procedimientos de manejo y registros de los eventos de anidación. Los asistentes fueron pasantes internacionales o personas pertenecientes a la Asociación para el Ambiente de Nuevo Pacuare, grupo local iniciado en 2006 que apoya el proyecto.

En el caso del Parque Nacional Cahuita, los recorridos nocturnos se llevaron cabo entre las 20:00 h y las 00:00 h, y fueron realizados por dos asistentes de investigación. En ocasiones la patrulla fue acompañada por funcionarios del Área de Conservación Amistad-Caribe (ACLAC).

En Playa San San, los patrullajes se efectuaron por asistentes de investigación de la AAMVECONA y durante los fines de semana se contó con el apoyo de voluntarios de la COOBANA y Chiquita Brands/REWE. Esta cooperativa tiene plantaciones en las afueras de Changuinola (550 ha), camino a Guabito, y está compuesta por 220 socios, las cuales se independizaron de Chiquita Brands y venden su producto sin intermediarios. Las patrullas generalmente estaban conformadas por tres personas, con un máximo de cinco. Cada patrulla fue liderada por un asistente de investigación entrenado y capacitado para realizar los procedimientos de manejo y registros de los eventos de anidación.

Patrullajes diurnos

En el Parque Nacional Cahuita, Playa Pacuare y Playa San San, cada día se realizó un censo matutino, generalmente a partir de las 05:00 h, esto con el fin de verificar si las patrullas nocturnas cuantificaron todos los eventos anidatorios ocurridos durante la noche anterior. Además, durante el censo se marcaron las nidadas eclosionadas, para ser exhumadas tres días después siguiendo el protocolo de Chacón *et al.* (2007).

En Playa Moín, el patrullaje nocturno se efectuó cada dos días, debido a la extensión de la playa (18 km) y se requieren alrededor de ocho horas para cubrir a pie toda la playa. Además, la gran cantidad de saqueadores de huevos dificulta el patrullaje, ya que la

mayoría de las nidadas han sido escarbadas, lo que dificulta verificar si la nidada fue robada o aún permanecía en la arena.

Censo aéreo de rastros

Entre el 10 y 11 de abril de 2013 WIDECAST colaboró con Sea Turtle Conservancy (STC) en un censo aéreo para contar rastros de tortugas marinas. Este censo inició sobre la Isla Calero, en la frontera norte de Costa Rica y finalizó en Playa Chiriquí, Panamá. El mismo se efectuó en una avioneta tipo Cessna de la organización CAVU (www.cavusite.org) (Fig. 2). Los conteos fueron realizados por Emma Harrison de STC y Luis Fonseca de WIDECAST (Fig. 3). Se trató de volar paralelo a la línea de costa, a una altura mínima de 300 m (Fig. 4). Durante los conteos los eventos anidatorios se clasificaron en nidadas exitosas y nidadas no exitosas, dependiendo de la forma del rastro y la experiencia de los observadores.



Figura 2. Imagen previa al inicio del censo aéreo de rastros de tortugas marinas en el Caribe de Costa Rica y Panamá: Emma Harrison, Luis Fonseca y Alexander Cavaletti; Aeropuerto Internacional Tobías Bolaños, Costa Rica (Foto cortesía de CAVU).



Figura 3. Coordinador del Programa Binacional de Tortugas Marinas Costa Rica-Panamá en pleno conteo sobre el Parque Nacional Tortuguero (Foto cortesía de CAVU).



Figura 4. Huellas de tortuga baula (*Dermochelys coriacea*) sobre Playa Chiriquí, Panamá (Foto cortesía de CAVU).

Marcaje de las hembras

A las hembras anidantes de tortuga baula, verde y carey que no presentaban marcas o que estaban a punto de perderlas se les instalaron placas Monel # 49 (©National Band and Tag Co). Además, las hembras de tortuga baula fueron escaneadas en ambos hombros para corroborar la presencia de marcas internas PIT's (por sus siglas en inglés). En caso de no poseer este tipo de marcas, se procedió a su instalación. En todos los casos se buscó indicios de marcajes previos antes de marcar la hembra, anotando la información en la hoja de datos. Este tópico se desarrolló siguiendo el protocolo establecido en la Resolución R-055-2007 SINAC (Chacón *et al.* 2007).

Destino de las nidadas

Experiencias previas muestran que las principales amenazas para las nidadas de tortugas marinas son la erosión, la extracción ilegal de huevos y la depredación. Por tanto, se efectuaron las siguientes medidas de manejo: relocalización a sitios más seguros de la playa, relocalización a vivero y el camuflaje de las huellas dejadas en la arena por la tortuga para confundir a los recolectores ilegales de huevos

En el Parque Nacional Cahuita, sólo se relocalizaron nidos en zonas seguras de la playa, dado el poco personal disponible y la restricción del ACLAC de no permitir voluntarios al proyecto de tortugas marinas. La relocalización de los nidos se realizó siguiendo el protocolo establecido en la Resolución R-055-2007-SINAC (Chacón *et al.* 2007).

En Playa Pacuare, la construcción del vivero inició el 20 de febrero de 2013, e incluyó el trabajo de asistentes locales de investigación, asistentes pasantes, voluntarios y personal de WIDECAST. En el caso de Playa San San, desde el 15 de marzo inició la reconstrucción del vivero, para lo cual se contó con apoyo de Trabajadores Voluntarios de COOBANA. Para las playas de Costa Rica se siguieron los parámetros establecidos por la Resolución 055-2007-SINAC y por capacitaciones del WIDECAST. En el caso de Playa San San se siguieron los parámetros, dado que en Panamá no existe un documento técnico oficial que rija los proyectos de investigación de tortugas marinas.

Las áreas seleccionadas para la construcción de vivero fueron limpiadas profundamente con el tamizado de la arena con cedazo hasta 0.5 x 0.5 cm (Fig. 5) y todo el material inorgánico y orgánico fue removido hasta una profundidad de 1m, lo que significó un volumen mínimo de 300 m³ de arena removidos y tratados con una solución de 0.05% de cloro (Fig. 6). Los viveros están delimitado con malla metálica de 1.25 m de alto, para evitar la entrada de tortugas o depredadores.



Figura 5. Labores de tratamiento de la arena del vivero en Playa San San efectuados por personal del proyecto y voluntarios de COOBANA (Foto cortesía de Evelin Rivas).



Figura 6. Movimiento mecánico de la arena tratada con solución de 0.05% de cloro, Playa Pacuare (Foto cortesía de Magali Marion).

Exhumación de nidadas

Después de la eclosión de las nidadas, se realizaron las exhumaciones para observar sus contenidos y tener información para estimar el porcentaje de eclosión. Los procedimientos de exhumación se hicieron en promedio dos días posteriores a la fecha de

eclosión de los neonatos. En los casos en que las nidadas no eclosionaron, fueron exhumados a los 60 días de incubación.

Se contabilizó el número de cáscaras con tamaños superiores al 50%, los neonatos muertos y los neonatos vivos dentro de las nidadas, los no eclosionados, y los huevos que presentaban larvas o algún tipo de depredación. Los huevos no eclosionados fueron abiertos para cuantificar el desarrollo embrionario. Estos fueron clasificados de acuerdo al volumen del embrión ocupado en el huevo en cuatro estadios: I (1-25%), II (26-50%), III (51-75%) y IV (76-100%) (Fig. 7).

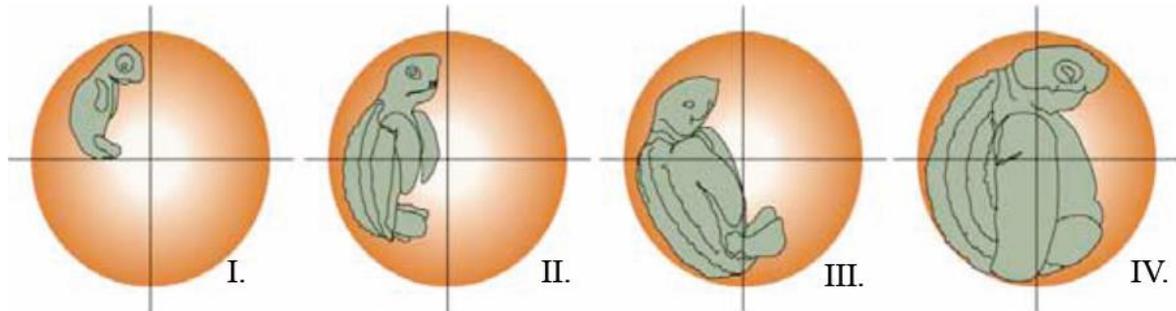


Figura 7. Estados de desarrollo de los embriones en huevos no eclosionados (Tomado de Chacón *et al.* 2007).

El porcentaje de eclosión fue calculado con la siguiente fórmula:

$$PE = \frac{C}{N} \times 100$$

en donde: PE = porcentaje de eclosión, C = número de huevos eclosionados y N = número de huevos por nidada.

Limpieza de playas

En Playa Moín no se efectuaron limpiezas de playa, dado que no se contó con voluntarios que colaboraran con la ejecución de la misma, como consecuencia del asalto que sufrió el vivero el año pasado. En el Parque Nacional Cahuita se realizaron limpiezas de playa en colaboración con la organización Raleigh International (<http://www.raleighinternational.org/where-we-work/costa-rica-nicaragua>) y la Universidad de Costa Rica. Estos últimos fueron contactados por medio de la dirección del Parque Nacional. Cabe destacar que ninguno de estos voluntarios pudo participar de los patrullajes nocturnos, debido a que el permiso de investigación otorgado a WIDECASD impide la participación de voluntarios en esta actividad.

En Playa San SanSan, desde la finalización de la construcción del vivero, se efectuó una limpieza de playa por semana, en colaboración con los voluntarios de COOBANA (Fig.8). La limpieza de playa en Playa Pacuare se llevó a cabo con ayuda de personal de

WIDECAST y voluntarios locales e internacionales. Estas limpiezas se realizaron dos veces por semana y se separó el plástico para su reciclaje (Fig. 9).



Figura 8. Labores de limpieza de playa en colaboración entre el personal proyecto en Playa San San y voluntarios de COOBANA (Foto cortesía de Evelin Rivas).



Figura 9. Separación de plástico durante las limpiezas de playa en el Pacuare (Foto cortesía de Magali Marion).

Visita del personal de USAID-MAREA a las playas de anidación

Entre el 08 y 10 de mayo se dio la visita de los señores Juan Carlos Villagrán y Julio Barquero Elizondo a las playas que comprenden el Proyecto Binacional Costa Rica – Panamá. La gira de trabajo inició en Playa San San en donde se interactuó con el personal de AAMVECONA, COOBANA y Chiquita Brands; y se visitó el vivero de protección y conservación (Fig.10 y 11). Al día siguiente la gira continuó hacia el Parque Nacional Cahuita, en donde se tuvo un conversatorio con los asistentes de investigación de WIDECAST Hery Alguera y Greivin Flores (Fig.12). También se realizó un recorrido por la playa para mostrar los efectos negativos que ha tenido la erosión sobre las zonas de anidación de las tortugas marinas. Finalmente, ese mismo día durante la tarde se visitó Playa Moín, en donde los asistentes de WIDECAST Jairo Mora Sandoval (QdDG) y Johnny Chacón conversaron sobre los obstáculos que estaba enfrentando el proyecto durante esta temporada, debido principalmente a la poca colaboración de las entidades del Gobierno.



Figura 10. Visita del personal de USAID-MAREA al proyecto de conservación y conservación de tortugas marinas en Playa San San. De izquierda a derecha: Chito Quintero, Julio Barquero, Felix De León, Erick Gabarrete y Kherson Ruíz.



Figura 11. Revisión del vivero de tortugas marinas en Playa San San por parte del personal de USAID-MAREA (Foto WIDECASST).



Figura 12. Caminata hasta Punta Cahuita por parte del personal de USAID-MAREA y WIDECASST: Greivin Flores, Julio Barquero, Juan Carlos Villagrán y Hery Algüera.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CENSO AÉREO DE RASTROS

El censo inició a las 09:00h sobre la desembocadura del Río San Juan, en la frontera entre Costa Rica y Nicaragua ($10^{\circ}55'26''\text{N} - 83^{\circ}40'36''\text{O}$) y finalizó en Playa Bluff en la provincia de Bocas del Toro ($09^{\circ}26'47''\text{N} - 82^{\circ}16'56''\text{O}$), a las 13:00 h (Fig. 13). A continuación se resumen los datos de los conteos:

Cuadro 1. Número de rastros contabilizados en el censo aéreo desde la desembocadura del Río San Juan hasta Playa Bluff, Panamá.

Sección	Nidadas de baula	Nidadas de verde	Nidadas de carey
Río San Juan – Río Tortuguero	13	0	0
Río Tortuguero - Jalova	46	18	0
Jalova - Río Parismina	0	5	0
Río Parismina – Río Pacuare	5	5	0
Río Pacuare – Río Matina	7	0	0
Río Matina – Moín	46	0	0
Moín-Cahuita*	0	0	0
Cahuita - Punta Mono*	5	0	0
Punta Mono – Río Sixaola*	6	0	0
Río Sixaola – Río San San*	14	0	0
Río San San – Río Changuinola*	23	0	0
Río Changuinola – Boca del Drago*	15	0	0
Totales	181	28	0

* Área Binacional Cahuita - Bocas del Toro

En comparación a los conteos que se efectuaron entre los años 2001 y 2003, este año se contó una menor cantidad de nidadas de tortuga baula en comparación al 2001, en donde se contabilizaron 601 (Troëngel *et al.* 2004). Esta diferencia se pudo deber a que la temporada 2001 fue el año en que se estimó la mayor cantidad de nidadas en tres playas índices del Caribe de Costa Rica (Tortuguero, Reserva Pacuare y Gandoca). Sumado a esto, el censo se realizó el 1° de mayo, fecha que coincide con el pico de la anidación de baula, lo cual puede aumentar la probabilidad de contar más nidadas. Sin embargo, los datos del censo de esta temporada son superiores a los presentados en la temporada 2003, la cual históricamente representa una de las más bajas en cuanto a cantidad de nidadas de tortuga baula en el Caribe de Costa Rica (Troëngel *et al.* 2004). Como se discute más adelante, la actual temporada refleja una reducción importante en el número de nidadas de tortuga baula, luego de ser precedida de una temporada 2012 con excelentes números. Estas fluctuaciones entre temporadas han sido descritas previamente para Tortuguero, Gandoca y Chiriquí (Chacón-Chaverri y Eckert 2007, Ordoñez *et al.* 2007, Troëngel *et al.* 2004).

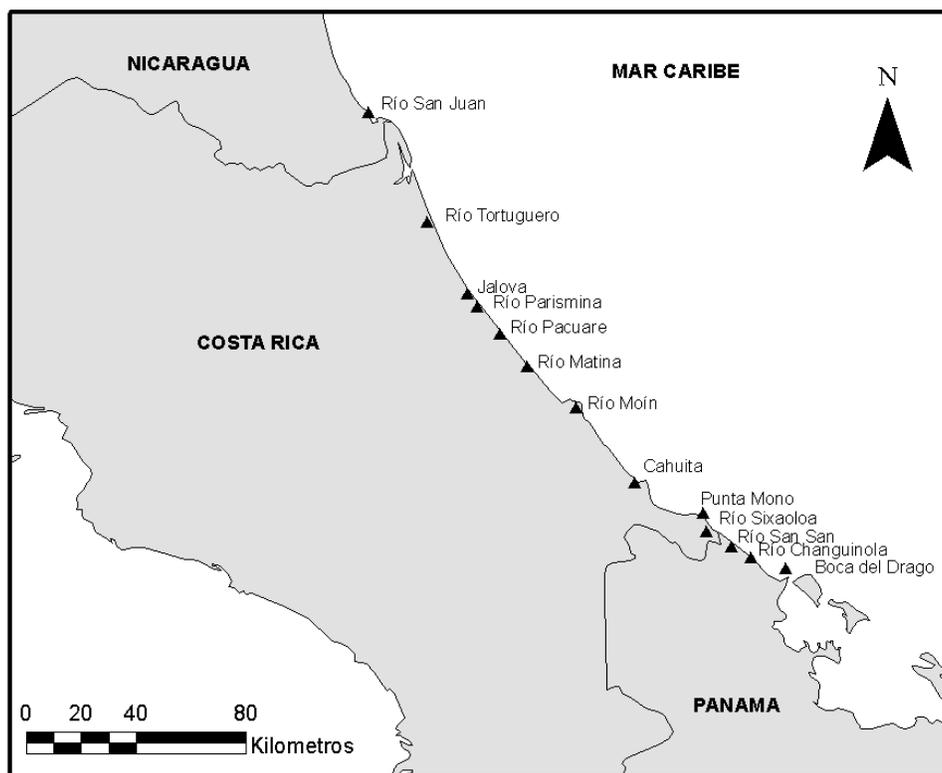


Figura 13. Sitios muestreados en el censo aéreo de rastros de tortugas marinas en el Caribe de Costa Rica y norte de Panamá.

PLAYA MOÍN

Número de nidadas

Durante la temporada 2013 se contabilizaron un total de 223 nidadas de tortugas baula, mientras que no se contabilizó ninguna de tortuga verde o tortuga carey (Cuadro 2). La mayor cantidad de nidadas de tortuga baula se registró en mayo con 120, seguido de abril con 80 nidadas (Fig. 14). Solamente se incluyen datos hasta el 29 de mayo, fecha previa al asesinato del asistente Jairo Mora Sandoval (Ver abajo). Este hecho hace que la cantidad de nidadas incluidas en este informe estén subestimadas. No obstante, esta cantidad es considerablemente inferior a lo presentado en la temporada 2012, ya que para este mismo periodo se habían contabilizado 1,040 nidadas. Esta reducción no se debe de interpretar como una disminución de la población, sino más bien a un comportamiento natural de la especie, ya que posiblemente un importante porcentaje de las hembras de la colonia del Caribe Occidental anidaron en la temporada anterior, por lo que no existen razones para alarmarse.

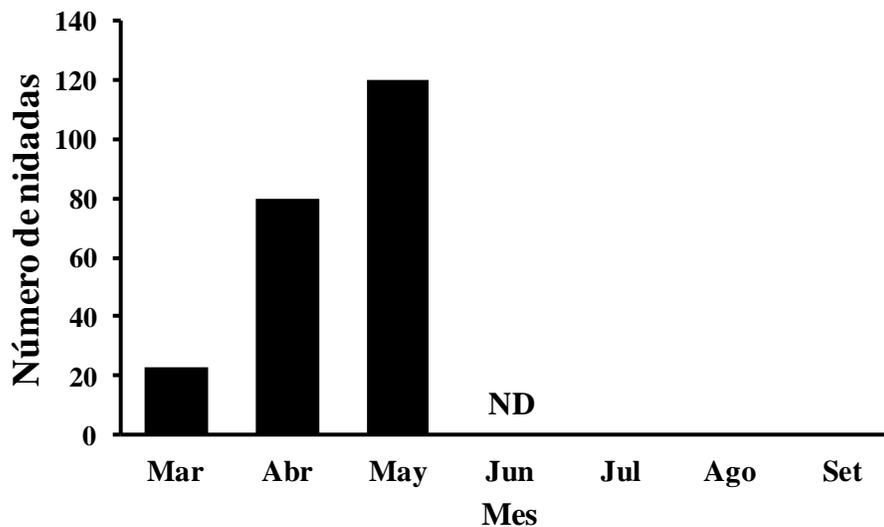


Figura 14. Distribución mensual de las nidadas de tortuga baula (*Dermodochelys coriacea*) en Playa Moín, Costa Rica, durante la temporada 2013.

Nidadas saqueadas

Durante la temporada 2013, 195 nidadas fueron saqueadas en Playa Moín, lo que representa el 87.44 % de la anidación total. Esta cifra es considerablemente alta en comparación al año anterior, en donde se protegió el 49.65 % de las nidadas. Este porcentaje tan bajo de nidadas protegidas se debe a la falta de apoyo por parte de la Fuerza Pública y el Servicio Nacional de Guardacostas, ya que no participaron en casi ninguno de los patrullajes efectuados entre marzo y mayo. Esto a pesar de gestiones realizadas por el personal de Costa Rica Wildlife Sanctuary y WIDECAS. Además, en la playa siguen concentrándose gran cantidad de precaristas y saqueadores de huevos que cada noche llegan a la playa en sus vehículos desde Puerto Limón.

Asimismo, dentro de los saqueadores de huevos se enmascaran una serie de delitos como el narcotráfico, robos, ajustes de cuentas y daños ambientales que hacen casi imposible los patrullajes en Playa Moín. Sin embargo, el personal del proyecto siempre trató de hacer el mejor esfuerzo en la carrera contra los saqueadores de huevos.

Destino de las nidadas

En total se lograron proteger 28 nidadas de tortuga baula, de las cuales 11 fueron colocadas en incubadoras artificiales, mientras que las restantes fueron reubicadas en playa (Cuadro 2). Estas 28 nidadas presentaron un porcentaje de emergencia general del 17.87 %, siendo superior para las nidadas relocalizadas en playa (Cuadro 2), el cual es considerablemente bajo al presentando en la temporada anterior (36.16 %). Esto se debe primordialmente a que las nidadas relocalizadas en hieleras no mostraron resultados similares a lo observado en nidadas relocalizadas en playa. El trabajo con hieleras de incubación es novedoso, y requiere de más experimentos para perfeccionarlo, no

obstante, lo realizado hasta el momento deja un buen augurio para realizarse en otros proyectos. Asimismo, las nidadas relocalizadas en playa presentaron un rendimiento inferior al documentado en otras playas del Caribe, lo cual se debe a problemas con el tiempo de relocalización. Consecuencia de que los hueveros siguen al personal del proyecto al momento de relocalizar, lo que hace que los huevos permanezcan más tiempo de lo apropiado en el carro.

Cuadro 1. Producción parcial de neonatos y porcentaje de emergencia de las nidadas de tortugas marinas protegidas en Playa Moín, Costa Rica, durante la temporada 2013.

Parámetro	Baula	Verde	Carey
Total de nidadas	28	0	0
# promedio de huevos normales	70.01	-	-
% de emergencia observada	17.87	-	-
# de neonatos producidos	350	-	-

Asesinato de Jairo Mora Sandoval

El asesinato de Jairo Mora Sandoval sucedió el viernes 31 de mayo, cuando realizaba su trabajo de protección de nidadas de tortugas marinas en Playa Moín. Jairo estaba acompañado por una médica veterinaria del Centro de Rescate de Vida Silvestre Costa Rica WildlifeSanctuary, la organización asociada a WIDECAST para el trabajo de conservación de tortugas marinas en ese lugar; así como por Grace Sorenson, asistente de WIDECAST y dos estudiantes de la SheperstownUniversity.

El patrullaje lo realizaban en un vehículo doble tracción propiedad de la veterinaria, la cual lo facilitó para esta labor, dado que el vehículo de Costa Rica WildlifeSanctuary se encontraba fuera de funcionamiento por un desperfecto mecánico. Ellos hicieron el patrullaje normal, y cuando regresaban alas instalaciones de Costa Rica WildlifeSanctuary, a eso de las 3:00 am, encontraron un tronco bloqueando el camino. Cuando descendieron del vehículo para quitar el obstáculo, fueron asaltados por 4 hombres encapuchados, quienes ataron a las muchachas y las llevaron a una casa abandonada, luego se apoderaron del vehículo y se llevaron a Jairo secuestrado.

Después de un periodo no determinado, las jóvenes se liberaron de las ataduras, y al notar que los agresores que las vigilaban se habían marchado, salieron de la casa y corrieron a informar al personal Costa Rica WildlifeSanctuary acerca de lo sucedido. A las 5:39 am el personal de WIDECAST recibió por celular el aviso sobre el secuestro de Jairo.

A las 5:45 am se notificó al personal del proyecto en el Parque Nacional Cahuita para que fueran a Playa Moín a colaborar en la búsqueda de Jairo. Cuando ellos llegaron al sitio, a eso de las 7:00 am, la policía de Puerto Limón ya había encontrado el cuerpo. Según el informe forense, Jairo fue atado; desnudado; arrastrado por la playa; golpeado en la parte posterior de la cabeza con un objeto contundente (posiblemente una piedra); y su boca, esófago y estómago fueron llenados con arena.

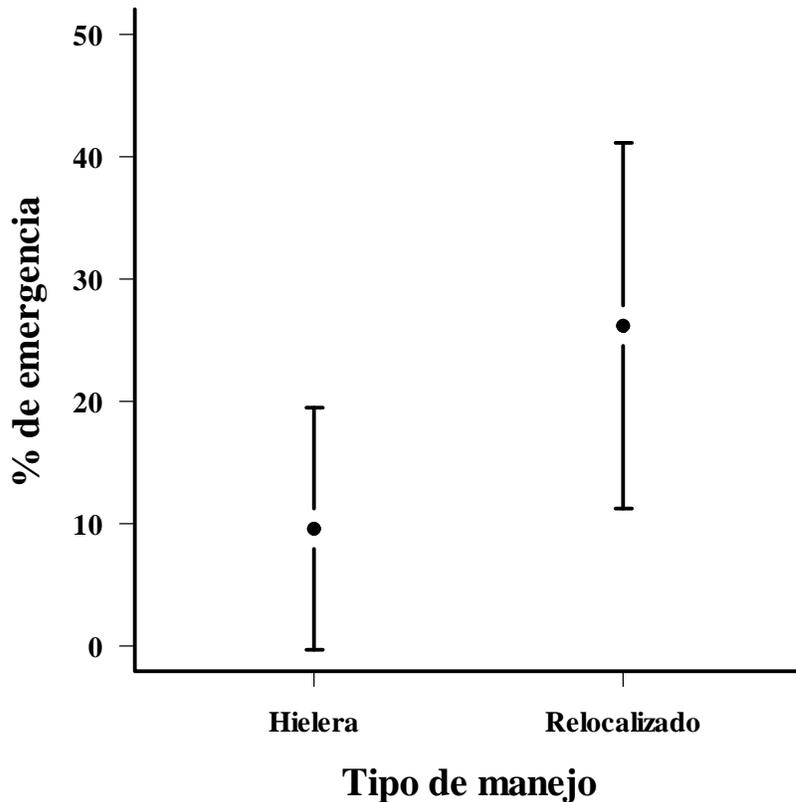


Figura 15. Comparación del porcentaje de emergencia de las nidadas de tortuga baula (*Dermochelys coriacea*) según el tipo de manejo, Playa Moín, Costa Rica.

Como una muestra de solidaridad hacia la familia Sandoval Mora, WIDECASST entregó a ellos el dinero restante del contrato por servicios profesionales que Jairo tenía que cumplir entre marzo y agosto (\$1,500). Además, se colaboró con el pago de una parte de los gastos fúnebres, y la alimentación de las personas que se acercaron al velorio. Por otro parte, se donaron dos banner solicitados por la familia de Jairo para la vigilia realizada en San José el 05 de mayo y el novenario. Asimismo, se cubrió el 50% del costo de la buseta que trasladó a 25 personas de la comunidad de Gandoca que asistieron a la vigilia. Esto en colaboración con el Corredor Biológico Talamanca-Caribe.

El 11 de noviembre de 2013 WIDECASST entregó al despacho del Ministro de Ambiente y Energía Sr. René Castro el documento técnico con la justificación para la creación de un área marina protegida en Playa Moín. Se espera que para antes de la finalización del actual periodo de gobierno (mayo 2014), se firme del Decreto Ejecutivo que avale su creación (Ver documento adjunto). Una alianza internacional conformada por Sea Turtle Island, Human Society International, Sea Shepherd, New England Aquarium, Sea Turtle Restoration Project, crearon un fondo para la recompensa por información acerca de los culpables, y un fondo memorial a la familia de Jairo por el monto de \$15,000, entregado personalmente por el Sr. Todd Steiner (Sea Turtle Island).



Figura 16. Jairo Mora Sandoval realizando la delimitación de playa, Playa Moín, Costa Rica (Foto tomada el 10 de marzo de 2013).

PARQUE NACIONAL CAHUITA

Número de nidadas

Durante la temporada 2013 se han contabilizaron un total de 139 nidadas de tortugas marinas de los cuales el 61.87% correspondieron a tortuga baula, el 35.25 % a tortuga carey y el 2.88 % a tortuga verde (Cuadro 3). La mayor cantidad de nidadas de tortuga baula se registró en marzo con 18, seguido de abril y mayo con 16 nidadas (Fig. 17). Mientras que para tortuga carey, el mayor número de nidadas se contabilizó en julio con 16 y agosto y octubre con nueve nidadas respectivamente (Fig. 18). De las cuatro nidadas de tortuga verde, tres se presentaron en setiembre y una en julio.

Cuadro 5. Producción de neonatos y porcentaje de emergencia de las nidadas de tortugas marinas para las playas del Parque Nacional Cahuita, Costa Rica, durante la temporada 2013.

Parámetro	Baula	Verde	Carey
Total de nidadas	86	4	49
Nidadas protegidos	62	3	49
# promedio de huevos normales	79.71	124.00	174.89
% de emergencia general	69.19	74.24	88.86
# de neonatos producidos	3,419	276	7,615

La anidación de tortuga baula en las playas del Parque Nacional Cahuita refleja una considerable reducción en la cantidad de nidadas en comparación a la temporada anterior en donde se contabilizaron 267 nidadas. Esta disminución aparentemente es normal para la tortuga baula en el Caribe Occidental, dado que esta población muestra fluctuaciones a través de los años (Troëngel *al.* 2004). Esta reducción era un hecho que podía ocurrir dado que la temporada 2012 fue una de las más altas en los últimos cinco años.

El número de nidos de tortuga carey registrado en Cahuita confirma que está área es el sitio más importante para la anidación de esta especie en Costa Rica, incluyendo la costa al lado Pacífico. Posiblemente esto se debe a que frente a la costa de Cahuita, existe una gran cantidad de zonas de coral, en donde las tortugas pueden encontrar importantes zonas de alimentación, por lo que quizás realicen migraciones cortas y compartan hábitats entre adultos y juveniles. Esto hace que el Parque Nacional Cahuita sea parte importante del Proyecto Binacional, ya que involucra una especie que se encuentra catalogada como en Peligro Crítico y que es difícil de encontrar en la región.

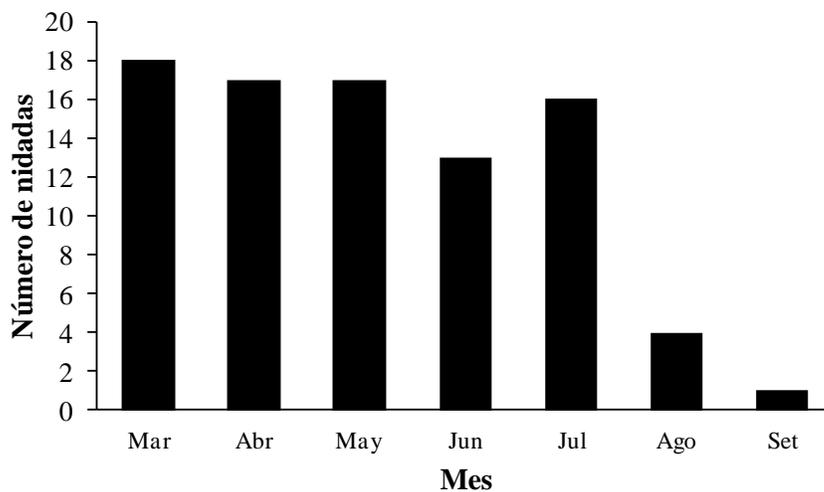


Figura 17. Distribución mensual de las nidadas de tortuga baula (*Dermodochelys coriacea*) en las playas del Parque Nacional Cahuita, Costa Rica, durante la temporada 2013.

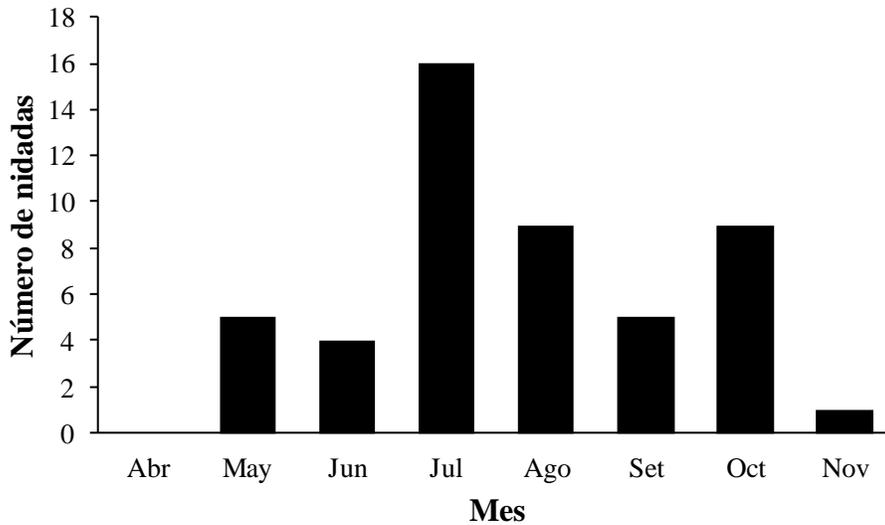


Figura 18. Distribución mensual de las nidadas de tortuga carey (*Eretmochelysimbricata*) en las playas del Parque Nacional Cahuita, Costa Rica, durante la temporada 2013.

En cuanto a la tendencia histórica de la playa para la anidación de tortuga carey, se observa un leve incremento en el número de nidadas, con relación a lo documentado en las últimas dos temporadas (Fig. 19). No obstante, este incremento no supera lo registrado en las temporadas 2001, 2003 y 2008. Además, queda la incertidumbre sobre lo ocurrido en la temporada 2010, en donde no se realizó el proyecto de monitoreo.

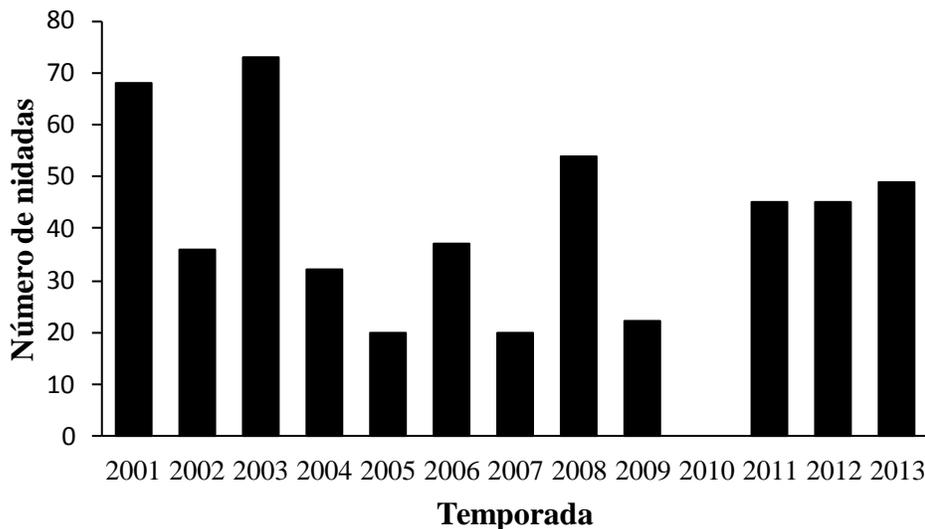


Figura 19. Número de nidadas de tortuga carey (*Eretmochelysimbricata*) registrados durante el periodo 2001 – 2013, Parque Nacional Cahuita, Costa Rica.

Porcentaje de emergencia y producción de neonatos

En total se produjeron 11,310 neonatos de tortugas marinas, de las cuales el 67.33 % correspondieron a tortuga carey, el 30.23 % a tortuga baula, mientras que el restante a tortuga verde (Cuadro 5). En comparación a la temporada anterior, la producción de neonatos disminuyó un 53.45 % para la tortuga baula, lo cual se deriva directamente de un menor número de nidadas depositadas en la playa. A esto se debe sumar el porcentaje de nidadas saqueadas por personas y la fuerte erosión que ha sufrido la playa en últimos dos años, lo cual ha reducido el área disponible para la anidación de esta especie.

En cuanto a las nidadas de tortuga verde y carey, el porcentaje de eclosión de las nidadas fue similar al descrito previamente para otras playas del Caribe en donde normalmente superan el 75% (Chacón *et al.* 2004). La producción de neonatos de tortuga carey representa la cifra más importante para la Zona Binacional Costa Rica – Panamá, en donde sólo Playa Gandoca muestra una actividad importante (Fonseca y Chacón 2010). Además, es importante destacar que durante la presente temporada no se dio el saqueo de ninguna nidada de tortuga carey, lo cual es un reflejo de las actividades de protección del personal de WIDECAST. Por otra parte, se evitó la depredación de huevos y neonatos de tortuga carey por parte de mapaches, colocando carbolina en la arena circundante a las nidadas y mediante el uso de cestas metálicas.

Nidadas saqueadas

Durante la temporada 2013 se saquearon un total de 35 nidadas de tortuga baula, una de tortuga verde y ninguna de tortuga carey. Esto significa una reducción del 28.36 %, ya que se pasó de un 46.84 % en la temporada 2012, a un 17.98 % en la presente temporada. Esta reducción se debe principalmente al esfuerzo del personal de WIDECAST en el patrullaje de la playa, y a la disminución en el número de tortugas baula, ya que esta especie anida en áreas cercanas al Río Carbón, por donde ingresan con facilidad la mayoría de los saqueadores de huevos. Para la próxima temporada sería óptimo el establecimiento de una caseta de control nocturno colindante con el Río Carbón, la cual controle el acceso de personas a la playa durante la temporada de tortuga baula (marzo – junio). Otro elemento que contribuyó en la disminución del porcentaje de nidadas saqueadas fue la inclusión del personal de campo desde marzo, ya que la temporada anterior la dirección de ACLAC brindo los permisos hasta mayo, lo cual dejó desprotegida la playa durante los primeros meses de la temporada.

Educación ambiental

El 10 de setiembre de 2013, el personal de WIDECAST destacado en el Parque Nacional Cahuita, así como el guardaparque José Saballos del ACLAC, realizaron una visita a la Escuela de Comadre, ubicada a 1 km al norte de la entrada al Sector Puerto Vargas (Fig. 20). Aquí se impartió una charla a niños que cursaban desde preescolar hasta sexto grado. Esta visita se realizó gracias a la gestión de la señora directora de la escuela, y la mediación de ACLAC. Muchos de los niños que participaron de la charla lo hicieron por segundo año, ya que durante el año anterior se realizó una actividad similar. Esperamos continuar esta actividad para la próxima temporada.

En la actividad se brindaron materiales de apoyo para la escuela como el libro: “Conozcamos las tortugas marinas de Costa Rica”, calcomanías, panfletos, posters, vísceras y tortugas de peluche. A diferencia del año anterior, la mayoría de los niños expresaron que ya no comen huevos de tortuga, y que su deseo es que sus padres y vecinos no maten tortugas, ya que las consideran animales muy bonitos a los cuales quieren proteger.



Figura 20. Personal de WIDECAST y ACLAC interactuando con los niños de la Escuela Comadre, aledaña al Parque Nacional Cahuita (Foto WIDECAST).

PLAYA PACUARE

Número de nidadas

Durante la temporada 2013 se contabilizaron un total de 289 nidadas de tortugas marinas de los cuales el 66.09% correspondieron a tortuga baula, el 32.18% a tortuga verde, el 1.38 a tortuga carey y el 0.35% a tortuga cabezona (Cuadro 6). La mayor cantidad de nidadas de tortuga baula se registró en abril con 80, seguido de mayo y marzo con 57 y 31 nidadas, respectivamente (Fig. 21). Mientras que para tortuga verde, el mayor número de nidadas se contabilizó en agosto con 59, seguido de setiembre y julio (Fig. 22). De las

cuatro nidadas de tortuga carey, dos se presentaron en julio y una en mayo y junio, respectivamente. La única nidada de tortuga cabezona se presentó en julio.

La anidación de tortuga baulamostró una reducción del 38.58 % en comparación a la temporada anterior. Como discutimos previamente, la disminución en el número de nidadas ocurrió en todas las playas del Caribe, dado que está especie no muestra fidelidad a las playas sino más bien una fidelidad al área comprendida entre el sur de Nicaragua y el norte de Panamá (Troënget *al.* 2004).

En cuanto a la anidación de tortuga verde, está área es importante, dada su cercanía con el Parque Nacional Tortuguero, sin embargo, existe una fuerte presión por su carne y huevos. Durante la presente temporada se contabilizaron 32 rastros de tortugas que fueron arrastradas fuera de la playa por lossaqueadores de huevos, por lo que posiblemente fueron matadas, tanto para extraer sus huevos como para comercializar su carne.

Cuadro 6. Producción de neonatos y porcentaje de emergencia de las nidadas de tortugas marinas para Playa Pacuare, Costa Rica, durante la temporada 2013.

Parámetro	Baula	Verde	Carey	Cabezona
Total de nidadas	191	93	4	1
Nidadas protegidas	102	72	4	1
# promedio de huevos normales	70.39	103.75	95.39	138
% de emergencia general	60.32	71.55	76.00	45.65
# de neonatos producidos	4,431	5,345	289	63

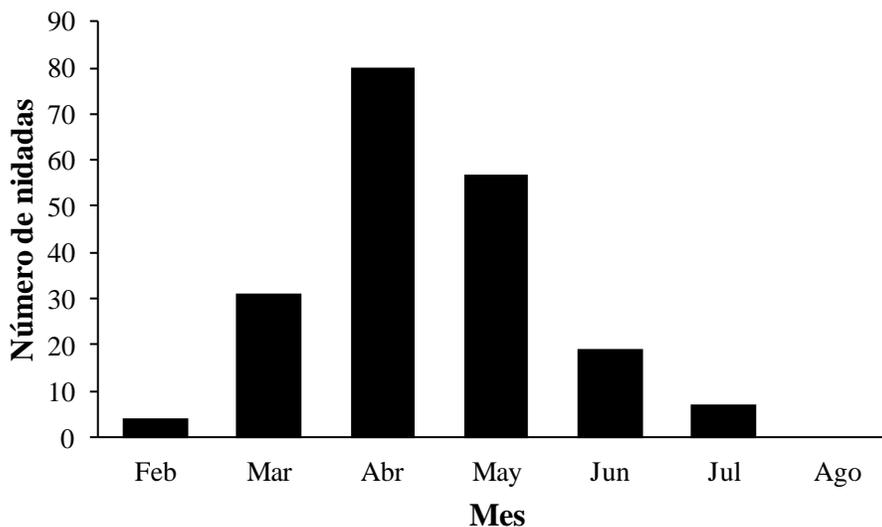


Figura 21. Distribución mensual de las nidadas de tortuga baula (*Dermochelys coriacea*) en Playa Pacuare, Costa Rica, durante la temporada 2013.

La matanza de las tortugas verdes es preocupante y debe ser prioridad dentro de las actividades de conservación para las próximas temporadas. Sin embargo, el equipo de

WIDECASST no puede detener la matanza de tortugas sin el apoyo de la Fuerza Pública y El Servicio Nacional de Guardacostas. Estos últimos gracias a la información proporcionada por el equipo de WIDECASST, lograron salvar dos tortugas que se encontraban volcadas dentro de la vegetación con las aletas atadas con una cuerda.

Por otra parte, es importante destacar la nidada de tortuga cabezona que fue documentada en Playa Pacuare. La anidación de esta especie es sumamente rara en Costa Rica, y gracias al personal de WIDECASST se logró marcar la tortuga y relocalizar sus huevos. La temporada anterior se presentó otro evento de tortuga cabezona, sin embargo, los saqueadores de huevos mataron la tortuga antes de que pudiera anidar.

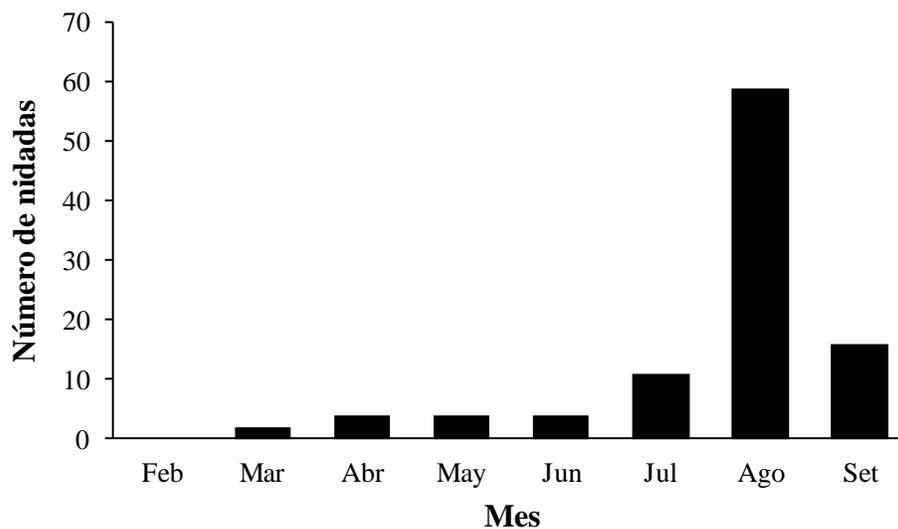


Figura 22. Distribución mensual de las nidadas de tortuga verde (*Cheloniemydas*) en Playa Pacuare, Costa Rica, durante la temporada 2013.

Porcentaje de emergencia y producción de neonatos

En total se produjeron 10,128 neonatos de tortugas marinas, de las cuales el 52.77 % correspondieron a tortuga verde, el 43.75 % a tortuga baula, el 2.85 % a tortuga carey, mientras que el restante a tortuga cabezona (Cuadro 6). Es claro que en Playa Pacuare la producción de neonatos está fuertemente ligada a las acciones de protección de WIDECASST, ya que si no los saqueadores de huevos robarían el 100 % de las nidadas.

Nidadas saqueadas

Durante la temporada 2013, se saquearon un total de 89 nidadas de tortuga baula, 21 de tortuga verde y ninguna de tortuga carey y cabezona. Esto significa un incremento del 5.02 % en relación a la temporada anterior. Una razón que pesó fuertemente en este incremento fue el asesinato de Jairo Mora Sandoval, ya que a raíz de este lamentable suceso los grupos o voluntarios individuales cancelaron su participación, con la consecuente pérdida de mano de obra para las acciones de conservación. Obviamente,

esto afectó seriamente los ingresos económicos de los pobladores locales (Asociación para la Conservación de Nuevo Pacuare), ya que por cada día que pase un voluntario en el proyecto, WIDECASST dona \$5 a la asociación. Estimamos que la asociación dejó de percibir unos \$5,000. No obstante, se espera una recuperación para la próxima temporada, incrementando la presencia de personal de WIDECASST en la playa y logrando un mayor involucramiento de los funcionarios de la Fuerza Pública y el Servicio Nacional de Guardacostas.

PLAYA SAN SAN

Número de nidadas

Durante la temporada 2013 se han contabilizaron un total de 264 nidadas de tortugas marinas de los cuales el 94.32% correspondieron a tortuga baula, el 3.78 % a tortuga carey y el 2.00% a tortuga verde (Cuadro 7). La mayor cantidad de nidadas de tortuga baula se registró en mayo con 85, seguido de abril y junio con 82 y 45 nidadas, respectivamente (Fig. 23). Mientras que para tortuga verde, el mayor número de nidadas se contabilizó en abril y julio con dos. De las diez nidadas de tortuga carey, cuatro se presentaron en mayo, y dos abril, junio y julio.

Cuadro 7. Producción de neonatos y porcentaje de emergencia de las nidadas de tortugas marinas para Playa San San, Panamá, durante la temporada 2013.

Parámetro	Baula	Verde	Carey
Total de nidadas	249	5	10
Nidadas protegidas	229	3	10
# promedio de huevos normales	52.39	138.50	144.87
% de emergencia general	63.10	78.21	84.91
# de neonatos producidos	7,657	325	1,230

La anidación de tortuga baula mostró una reducción del 41.64 % en comparación a la temporada anterior, bastante similar a lo documentado en Playa Pacuare en donde este valor fue del 38.58 %. Quizás lo más destacable esta temporada en Playa San San es el número de nidadas de tortuga carey, ya desde 2005 la máxima cantidad registrada fueron seis nidadas.



Figura 23. Distribución mensual de las nidadas de tortuga baula (*Dermochelys coriacea*) en Playa San San, Costa Rica, durante la temporada 2013.

Porcentaje de emergencia y producción de neonatos

En total se produjeron 9,212 neonatos de tortugas marinas, de las cuales el 83.12 % correspondieron a tortuga baula, el 13.35 % a tortuga carey y el 3.53 % a tortuga verde (Cuadro 7). Evidentemente el programa de protección y conservación de tortugas marinas en Playa San San contribuye fuertemente a la producción de neonatos en este sitio. A pesar de los programas comunales de Chiquita Brands, COOBANA y otras organizaciones gubernamentales y privadas, siempre sigue existiendo la cultura del consumo de huevos y carne de tortuga en Changuinola (Fig. 24). Es claro que los alcances del proyecto son buenos, pero requieren una mayor involucramiento de las comunidades.

Nidadas saqueadas

Durante la temporada 2013 se saquearon un total de 20 nidadas de tortuga baula, dos de tortuga verde y ninguna de tortuga carey. Esto representa unadiminución del 3.39 % en relación a la temporada anterior. Como resaltamos anteriormente, las alianzas público-privadas en Changuinola han beneficiado grandemente la protección de las tortugas marinas en Playa San San. Sin embargo, cada vez hay menos financiamiento por parte de las compañías bananeras que pone en riesgo la continuación del programa de conservación y protección en Playa San San. Se requiere de ideas innovadoras que atraigan nuevamente la atención de estas empresas para asegurar la continuidad de este programa.

Limpieza de playa

Durante la presente temporada se lograron recolectar 904 kg de desechos en la playa. Esta cantidad es bastante significativa, ya que la deposición de desechos sólidos y restos de madera en esta playa es un grave problema, dada la cercanía de la desembocadura del Río Sixaola (cuenca binacional entre Costa Rica y Panamá). Para esta labor se contó con la colaboración de 230 funcionarios de Bocas FruitCompany (Chiquita Brands), COOBANA, ANAM, voluntarios de universidades, internacionales, colegiales y AAMVECONA (Fig. 24). Este año el enfoque fue en la remoción de troncos y madera arrastrados cerca de las desembocaduras, ya que se dio una salida de desechos mucho mayor a lo observado en años pasados.



Figura 24. Socios del Proyecto de Conservación de Tortugas Marinas en Playa San San, Panamá, colaborando en la liberación de neonatos (Foto Evelin Rivas).



Figura 25. Actividades de limpieza de playa en Playa San San, Panamá, por parte de trabajadores de COOBANA (Foto Evelin Rivas).

RESULTADOS FINALES TEMPORADA 2013

Tortuga baula (<i>Dermochelys coriacea</i>)					
Parámetro	Pacuare	Moín	Cahuíta	San San	Total
# de nidadas	191	233	86	249	759
Nidadas protegidas	102	28	62	229	421
# huevos promedio	70.39	70.01	79.71	52.39	68.12
% de emergencia	60.32	17.87	69.19	63.10	52.62
Neonatos producidos	4,431	350	3,419	7,657	15,857

Tortuga verde (<i>Cheloniemydas</i>)					
Parámetro	Pacuare	Moín	Cahuíta	San San	Total
# de nidadas	93	0	4	5	102
Nidadas protegidas	72	-	3	3	78
# huevos promedio	103.75	-	124.00	138.50	122.08
% de emergencia	71.55	-	74.24	78.21	74.67
Neonatos producidos	5,345	-	276	325	5,946

Tortuga carey (<i>Eretmochelysimbricata</i>)					
Parámetro	Pacuare	Moín	Cahuíta	San San	Total
# de nidadas	4	0	49	10	63
Nidadas protegidas	4	-	49	10	63
# huevos promedio	95.39	-	174.89	144.87	138.38
% de emergencia	76.00	-	88.86	84.91	83.26
Neonatos producidos	289	-	7,615	1,230	9,134

Tortuga cabezona (<i>Carettacaretta</i>)					
Parámetro	Pacuare	Moín	Cahuíta	San San	Total
# de nidadas	1	0	0	0	1
Nidadas protegidas	1	-	-	-	1
# huevos promedio	138	-	-	-	138
% de emergencia	45.65	-	-	-	45.65
Neonatos producidos	63	-	-	-	63

APALANCAMIENTO DE FONDOS

A continuación se resumen los fondos de apalancamiento que fueron aportados por los diferentes socios, que sirvieron de contraparte al dinero Federal aportando por el USAID. En total los cuatro proyectos aportaron unos \$93,400, los cuales una parte fueron en dinero en efectivo, otros en mano de obra o en hospedaje. El detalle se presenta a continuación:

Contraparte	Monto	Proyecto	Observaciones
Programa de voluntariado de WIDECAS	\$ 25,000	Pacuare	Mano de obra y dinero en efectivo
Rufford Small Grants	\$ 10,000	Pacuare	Dinero en efectivo
Billion Baby Turtles	\$ 3,000	Pacuare	Dinero en efectivo
Asociación de Desarrollo de Nuevo Pacuare	\$ 2,000	Pacuare	Mano de obra
Fundación CRUSA	\$ 10,000	Pacuare	Dinero en efectivo
Costa Rica Wildlife Sanctuary	\$ 2,000	Moín	Hospedaje y alimentación
Asistentes de Investigación de WIDECAS	\$ 1,500	Moín	Mano de obra
ACLAC	\$ 2,400	Cahuita	Hospedaje y mano de obra
Chiquita Brands/REWE	\$ 25,000	San San	Mano de obra y dinero en efectivo
COOBANA	\$ 7,500	San San	Mano de obra y dinero en efectivo
Programa de voluntariado de AMMVECONA	\$ 5,000	San San	Mano de obra y dinero en efectivo
Total	\$ 93,400		

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ▶ Lamentablemente esta temporada no se logró cumplir con la meta inicial de proteger 800 nidadas de tortugas marinas. Esto debido principalmente al cierre del proyecto en Playa Moín, como consecuencia del asesinato de Jairo Mora Sandoval. Además, se debe de resaltar que esta temporada fue particularmente “pequeña” para la tortuga baula en el Caribe Occidental, con una reducción de hasta un 35 % en el número de nidadas, en relación a lo observado la temporada anterior.
- ▶ Para tratar de solventar la carencia de las nidadas protegidas de Playa Moín, se incluyeron en este informe los resultados del proyecto en Playa Pacuare dentro del Proyecto Binacional. WIDECAST desde la temporada 2012 lidera las actividades de conservación en ese sitio, en colaboración la Asociación para la Conservación de Nuevo Pacuare. Este proyecto es financiado por Rufford Small Grants, MillionBabyTurtles, Fundación CRUSA y el programa de voluntariado de WIDECAST.
- ▶ Sin embargo, no todo ha sido negativo para el Proyecto Binacional, ya que destaca el hecho de que ninguna nidada de tortuga carey haya sido saqueada por seres humanos en ninguno de los cuatro sitios, lo cual puede contribuir de manera importante en la recuperación de esta especie, que históricamente ha sido fuertemente afectada.
- ▶ Otro aspecto positivo del Proyecto Binacional es la elaboración de la propuesta de creación de un área protegida en Playa Moín. Esta propuesta se realizó para el despacho del Ministro de Ambiente René Castro, y se espera que la presidenta Laura Chinchilla declare el área protegida mediante un decreto ejecutivo a la brevedad. Esto ocurre tras el asesinato de un colega y amigo, el cual luchó fuertemente por la conservación de las tortugas marinas en Playa Moín. Labor que previamente había realizado en Playa Gandoca, Playa Ostional, Parque Nacional Cahuita e Isla San José, Guanacaste. El anhelo de Jairo fue la declaración de un área protegida en Moín, por lo que se espera que esta declaración ocurra en los próximos meses, y se brinde honor a su memoria.
- ▶ En relación al futuro del Proyecto Binacional, es claramente necesaria la continuación del apoyo de USAID y otros socios, ya que su financiamiento es primordial dentro de las actividades de conservación. Máxime que Chiquita Brands tiene planeado un recorte económico al proyecto de tortugas marinas en Playa San San. Asimismo, en el Parque Nacional Cahuita la situación no es alentadora, ya que mientras no se permita el ingreso de voluntarios a la playa por parte de ACLAC, no se podrá poseer mano de obra voluntaria que fortalezca las labores de conservación y la continuidad a largo plazo del monitoreo.

REFERENCIAS

- Chacón, D. 2002. Assessment about the trade of the sea turtles and their products in the Central America Isthmus. Red Regional para la Conservación de Tortugas Marinas en Centroamérica, Costa Rica. 247 p.
- Chacón, D. & R. Arauz. 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, Costa Rica. 134 p.
- Chacón-Chaverri, D. & K. L. Eckert. 2007. Leatherback Sea Turtle Nesting to Gandoca Beach in Caribbean Costa Rica: Management Recommendations from Fifteen Years of Conservation. *Chelonian Conservation Biology* 6: 101-110
- Chacón, D., J. Sánchez, J. J. Calvo & J. Ash. 2007. Manual para el manejo y la conservación de las tortugas marinas en Costa Rica; con énfasis en la operación de proyectos en playa y viveros. Sistema Nacional de Áreas de Conservación, Ministerio de Ambiente y Energía. 103 p.
- Dutton, P. H., S. E. Roden, K. R. Stewart, E. LaCasella, M. Tiwari, A. Formia, J. C. Thome, S. R. Livingstone, S. Eckert, D. Chacon-Chaverri, P. Rivalan & P. Allman. 2013. Population stock structure of leatherback turtles (*Dermochelys coriacea*) in the Atlantic revealed using mtDNA and microsatellite markers. *Conservation Genetics* 14: 625-636
- IUCN. 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2011.2. (Consultado 25 de marzo de 2013, www.iucnredlist.org)
- Ordoñez, C., S. Troëng, A. Meylan, P. Meylan & A. Ruiz. 2007. Chiriqui Beach, Panama, the Most Important Leatherback Nesting Beach in Central America. *Chelonian Conservation and Biology* 6: 122-126
- Seminoff, J. A. & K. Shanker. 2008. Marine turtles and IUCN Red Listing: A review of the process, the pitfalls, and novel assessment approaches. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 356: 52-68
- Troëng, S., D. Chacón & B. Dick. 2004. Possible decline in leatherback turtle *Dermochelys coriacea* nesting along the coast of Caribbean Central America. *Oryx* 38: 395-403

ANEXO 1: OBITUARIO DE JAIRO MORA SANDOVAL



Jairo Mora Sandoval falleció la madrugada del día 31 a los 26 años de edad, en Playa Moín. Esto mientras realizaba un patrullaje nocturno para la protección y conservación de tortugas marinas. Su funeral se realizó el día 02 de junio en el Cementerio de la Comunidad de Gandoca, Talamanca, Limón.

Nacido en Gandoca, en 1987, Jairo pasó su infancia y adolescencia en esta comunidad, en donde aprendió la importancia de la conservación de las tortugas marinas. Desde el 2009 trabajó para WIDECASST e International StudentVolunteers (ISV) en proyectos en Cahuita, Gandoca, Moín, Ostional e Isla San José. Fue asistente de investigación en cada uno de estos proyectos, en donde capacitó a cientos de voluntarios internacionales, así como funcionarios de las distintas áreas protegidas.

Siempre fue un joven de sonrisa permanente, que disfrutó su trabajo al máximo, en pro de la conservación de sus reptiles más apreciados: las tortugas marinas. Será recordado eternamente como el ambientalista que dio su vida por estos animales, y servirá de ejemplo e inspiración para las siguientes generaciones de conservacionistas.