

MINISTERIO DE AMBIENTE DIGEPESCA, HONDURAS



REPORTE ANUAL DE ACTIVIDADES DEL CENTRO
ECOLÓGICO DE PROTECCIÓN DE LA TORTUGA, PARA
LA FORMACIÓN, DIFUSIÓN E INVESTIGACIÓN, INC.
(PROTECTOR) EN HONDURAS

2011 Y 2012.

FEBRERO 27, 2013

REPORTE ANUAL DE ACTIVIDADES DEL CENTRO ECOLÓGICO DE PROTECCIÓN DE LA TORTUGA, PARA LA FORMACIÓN, DIFUSIÓN E INVESTIGACIÓN, INC. (PROTECTOR) EN HONDURAS *REPORTE ANUAL DE LAS ESTACIONES 2011 Y 2012.*

Investigador principal: Stephen G. Dunbar^{1,2,3,4}

Co – investigador principal: Lidia Salinas^{2,3}

¹Presidente, Centro ecológico de protección de la tortuga, para la formación, difusión e investigación, Inc. (PROTECTOR) 2569 Topanga Way, Colton, CA 92324, USA.

²Concientización y estudios para la protección de la Tortuga (TAPS) Programa, Oak Ridge, Roatan, Honduras.

³Centro ecológico de protección de la tortuga, para la formación, difusión e investigación, Inc. (PROTECTOR), Tegucigalpa, Honduras.

⁴Departamento de la tierra y ciencias biológicas, Loma Linda, CA 92350, USA.

PROLOGO

Este informe representa el trabajo en curso, del Centro ecológico de protección de la tortuga, para la formación, difusión e investigación, Inc. (PROTECTOR) en Honduras. El informe abarca las actividades de PROTECTOR durante los años calendario 2011 y 2012, y se proporciona en cumplimiento parcial de los convenios de investigación y permisos proporcionados a PROTECTOR por DIGEPESCA.

AGRADECIMIENTOS

PROTECTOR reconoce que sin la ayuda financiera del Departamento de Tierra y Ciencias Biológicas (Universidad Loma Linda), los proyectos en curso no podrían tener lugar. El Instituto de Salud Global (LLU) y los Estudiantes por la Misión Internacional de Servicio (LLU) también apoyan diversos aspectos de nuestro alcance comunitario. Estamos muy agradecidos con la universidad de Loma Linda, los estudiantes: Noemi Duran, Noel Wingers, and Lindsey Eggers Damazo; por dirigir los estudios de campo y a los internos de PROTECTOR: Amy Tan y Reeve Robyn, así como a la Estudiante SURP Ariana Cunningham. También agradecemos a los Voluntarios de PROTECTOR Ken Lindsay, Eggers Terri y Dustin Baumbach, por todo su trabajo duro en proyectos de campo. Jason Damazo ayudó con mapas y figuras de la playa. Además agradecemos a los alumnos de la universidad autónoma de Honduras (UNAH), que participaron en la recolección de algunos de los datos que figuran en este informe; como requisito práctico para su graduación. Algunos proyectos se han facilitado, en gran parte, por Señor Henrique Vihil y la comunidad de El Venado, que han formado una asociación con PROTECTOR para aumentar las oportunidades de las investigaciones futuras en la costa sur en las próximas temporadas. También estamos en deuda con la comunidad de Punta Ratón y el Municipio de Marcovia por su participación en estos esfuerzos de conservación de tortugas marinas. Damos las gracias a Noemí Duran para la asistencia en la organización y tabulación de los datos obtenidos este año y el año pasado. Los complejos vacacionales Reef House , Fantasy Island, CocoView, sus respectivos instructores de buceo, y los huéspedes de los tres complejos han continuado como socios en los esfuerzos de conservación e investigación en Roatán. Damos las gracias a Angela Randazzo por dirigir el trabajo de campo en Cuero y Salado refugio de Vida Silvestre, junto con las comunidades de Salado Bar, Orotina, La Rosita, y Boca Cerrada por su participación en el estudio allí. Estamos muy agradecidos a Señor José "Pepe" Herrero por su continuo interés y apoyo a la labor de PROTECTOR. Además, a la Fundación de Cuero y Salado (FUCSA), especialmente Ana Paz y Ana Padilla, y la Asociación de Conservación de Islas de la Bahía (BICA) en Utila, especialmente Pamela Ortega, Alba Giesella "Chel" Rivera Morales, Gene Gerald Jackson, Patricia Steffan , y Jenny Luque, han sido excelentes aliados en los esfuerzos de conservación en Honduras. Estos estudios se llevaron a cabo bajo la aprobación de "Loma Linda cuidado Animal Institucional" de la Universidad, y el empleo Comisión (IACUC) (Protocolo # 89029), y la Universidad Loma Linda junta de revisión institucional (IRB) (Protocolo # 5120308 y # 5120097), y cumplen con los Estados Unidos y las leyes hondureñas.

27 de febrero 2013

Imagen de portada: Esta cría de carey representa el potencial para aumentar el número de crías con éxito y la recuperación de las poblaciones de tortuga carey en toda Honduras. Foto: Eggers Terri

Tabla de contenidos

INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES	4
MÉTODOS ADICIONALES	5
Islas de la bahía.....	Error! Bookmark not defined.
<i>Utila 2011</i>	5
<i>Utila 2012</i>	5
<i>Roatán 2011</i>	8
<i>Roatán 2012</i>	9
<i>Guanaja 2011</i>	9
<i>Guanaja 2012</i>	9
Costa Norte	9
<i>Cuero y Salado Wildlife Refuge 2011</i>	9
<i>Cuero y Salado Wildlife Refuge, 2012</i>	11
Costa Sur.....	12
<i>Punta Ratón 2011</i>	12
<i>Punta Ratón 2012</i>	13
<i>El Venado 2011</i>	13
<i>El Venado 2012</i>	Error! Bookmark not defined.
<i>Tortugas Carey del pacifico oriental 2011</i>	14
RESULTADOS GENERALES	16
Islas de la bahía 2011.....	16
<i>Utila</i>	16
<i>Roatán</i>	18
<i>Guanaja</i>	20
Costa Sur 2011.....	20
<i>Punta Ratón</i>	20
<i>El Venado</i>	26
<i>Tortugas Carey del pacifico oriental</i>	30
Islas de la bahía 2012.....	38
<i>Utila</i>	38
<i>Roatán</i>	48
<i>Guanaja</i>	48
Costa Norte 2012	48
<i>Refugio de vida silvestre Cuero y Salado</i>	48
Costa Sur 2012.....	52
<i>Punta Raton</i>	52
<i>El Venado</i>	54
<i>Tortugas Carey del pacifico oriental</i>	57
RECOMMENDACIONES	58
LITERATURA CITADA	60

Introducción y antecedentes

Un antecedente importante con respecto al trabajo previo realizado por **PROTECTOR** acerca de la tortuga carey (*Eretmochelys imbricate*) y la tortuga Golfina (*Lepidochelys olivacea*) y la necesidad de continuar la investigación sobre su estado y situación en aguas hondureñas, ha sido proveído en reportes previos a DIGIPESCA (Dunbar, 2006; Dunbar and Berube, 2008; Dunbar and Salinas, 2008) esos reportes proporcionaron detalles de métodos realizados por PROTECTOR bajo los permisos de la SAG #**DGPA/005/2006; DGPA/245/2006; DGPA/5428/2007, DGPA/707/2009, and SAG/251/2010**, y resultados de estudio proveídos y obtenidos hasta noviembre, 2010.

Nosotros proporcionamos en el siguiente reporte las actividades de PROTECTOR entre enero 2011 y noviembre 2012 combinando dos años de actividades en el informe actual. Este informe proporciona información sobre todos los proyectos de PROTECTOR en todo Honduras, incluidas Islas de la Bahía, Costa Norte y Costa Sur. Estos estudios continúan con el objetivo de marcado y seguimiento de juveniles de carey, carey anidadoras, nidos y tortugas marinas Olive Ridley (Golfinas) en nuestros sitios de estudio, así como la extensión a la comunidad y el desarrollo de la investigación adicional de tortugas marinas y actividades de conservación. En las últimas dos temporadas, hemos seguido desarrollando la investigación fuerte, la conservación y el desarrollo de vínculos con la comunidad de El Venado. Los avances en la comunidad de Punta Ratón han sido más difíciles, con la pérdida del centro de la tortuga, las continuas rivalidades dentro de las comunidades y la falta de Orientación.

Además con el continuo trabajo de PROTECTOR durante el período de veda, se ha logrado mucho en muchas de las comunidades costeras del Golfo de Fonseca; en un esfuerzo por evaluar la distribución de los avistamientos y anidación de tortugas carey en agua en esta región de Honduras. Esta información ha proporcionado una base a partir de la cual las nuevas investigaciones pueden ser lanzadas en el monitoreo de las playas de anidación, desarrollo de criadero, área de distribución de carey, los estudios de las migraciones y los análisis de genética de las poblaciones.

Además del trabajo en la costa sur, varios proyectos se llevaron a cabo a lo largo de la costa norte, con la incorporación de una encuesta a la nueva comunidad y el seguimiento del

proyecto Carey financiado por el servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (USFWS), y realizadas en colaboración con la Asociación Conservación de Islas de la Bahía (BICA _ UTILA). Junto con el proyecto Carey en Utila, nosotros también realizamos una encuesta y un monitoreo del proyecto Carey en el refugio de vida silvestre Cuero y Salado, también financiado por USFWS. Este proyecto fue llevado a cabo en colaboración con la fundación Cuero y Salado (FUCSA). Este reporte ha sido suministrado a todas las secretarías correspondientes, ministerios y departamentos del Gobierno de Honduras, incluyendo SAG, DIGIPESCA, SERNA and DiBio, en ambos idiomas: español e inglés. Los datos de este reporte pueden ser incluidos en el reporte anual de Honduras a la Convención Inter_ americana para la Protección y Conservación de las tortugas marinas (IAC) con el crédito correspondiente debidamente citado.

Métodos adicionales

Sólo los métodos adicionales proporcionados en los informes anteriores se estipulan aquí.

Islas de la Bahía

Utila 2011

Empezamos a trabajar con BICA Utila, en el desarrollo de un protocolo estandarizado de monitoreo de las tortugas Carey para las áreas de Pumpkin Hill Beach y Cayo Sandy (Figura 1) en junio de 2011. Esto implicó estudios de Cayo Sandy durante la noche en tres ocasiones distintas.

Se celebró un taller para el personal BICA Utila, el personal de las organizaciones no gubernamentales interesadas y miembros de la comunidad sobre la biología básica de las tortugas marinas, monitoreo, recolección de datos y marcaje de aletas. Además, hemos recibido un adulto verde (*Chelonia mydas*), la tortuga que había muerto recientemente en alta mar. La tortuga fue llevada al laboratorio veterinario de la Dra. Loretta Potts, donde se realizó una necropsia completa de la muestra para establecer las causas obvias de la muerte.

Utila 2012

Continuamos a entrevistar a miembros apropiados de la comunidad de Utila, y a lo largo de Los Cayitos, recopilando datos sobre avistamientos de todas las especies de tortugas marinas que se ven en el agua y en las playas de Utila. Por primera vez, la investigación se llevó a cabo estandarizadamente, centrándose en las playas de anidación en Pumpkin Hill, en la zona nordeste de Utila. La investigación fue llevada a cabo por Lindsey Eggers Damazo, estudiante de la Universidad de Loma Linda. Este trabajo se centró en la ecología de anidación de Carey. Ella llevó a cabo la recopilación de datos en las siguientes áreas:

- Temperaturas ambiente de nidos y pseudo_nidos (controles) durante el período de incubación.
- Periodo de regreso al intra_nido para el etiquetado de individuales.
- Telemetría por satélite.
- Proporción de sexos de las crías a través de muestras de sangre.
- Perfiles de playa y caracterizaciones de la vegetación.

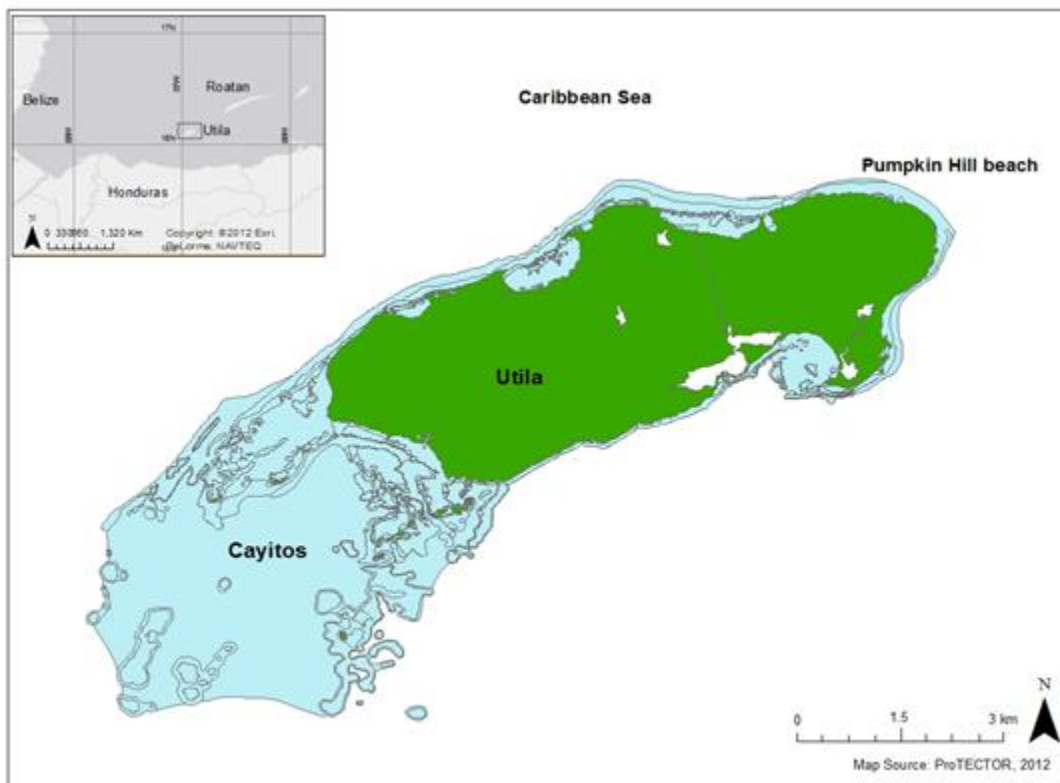


Figura 1. Mapa de Utila y Los Cayitos. El mapa del recuadro muestra la costa norte de Honduras y la región de las Islas de la Bahía.

Además, se inició un estudio para cuantificar la contaminación en las playas a causa del plástico, en la playa de anidación en Pumpkin Hill (Figura 2). Esto exigió la recolección de los materiales de los cuadrantes (áreas o zonas) al azar, arrojados en el "wrackline" (fuco) de algas marinas reunidas en la línea de marea alta (Figura 3). Las muestras se separaron entonces, de acuerdo con el tipo de plástico, se contaron y se pesaron para calcular una proporción relativa de cada tipo de plástico.



Figura 2. Una "alta" contaminación en la sección de Pumpkin Hill Beach, en el que muchos tipos de materiales plásticos se recogen juntos, ocasionando que las playas de anidación sean potencialmente peligrosas, tanto para adultos y crías. Foto: Lindsey Eggers Damazo, 2012



Figura 3. Un cuadrante arrojado sobre el "wrackline" (fuco) de algas, y la contaminación de plástico para estimar, los tipos y las abundancias relativas de este material en la playa de Pumpkin Hill, en Utila. Foto: Lindsey Eggers Damazo, 2012.

Roatán 2011

En el año 2011, se continuó con el trabajo en la isla de Roatán en el área de los complejos vacacionales Reef House, CocoView y Fantasy Island a lo largo de la costa sur de la isla. De junio a septiembre, se realizaron capturas manuales de carey adultas y juveniles, en la zona de vista CoCo y el complejo vacacional Fantasy Island durante los acontecimientos deportivos de buceo.

Las tortugas fueron llevadas a bordo, y transportadas a los centros, donde fueron medidas y marcadas en la aleta delantera derecha y aletas traseras derechas, se obtuvo muestras de tejido de la piel para los análisis genéticos, de acuerdo con los protocolos de estudios previos en Islas de la Bahía (Dunbar, 2006; Dunbar y Berube, 2008; Dunbar et al, 2008). Llevamos a cabo también cortes transversales de arrecifes en la zona de sitios de buceo compartidos por los dos complejos turísticos, con el fin de evaluar la idoneidad del hábitat para la tortuga Carey, residentes y transitorias. Además, algunas tortugas fueron equipadas con transmisores de radio y sonic para registrar ubicaciones para la estimación de los rangos de hogar.

Roatán 2012

No se pudo llevar a cabo ningún marcado en Roatán durante el 2012, debido a las limitaciones logísticas y a un cambio en la gestión en el complejo turístico House Reef; que no facilitó nuestro trabajo allí durante la temporada de verano regular de investigación de la tortuga.

Guanaja 2011

Del 2 de octubre al 5, un equipo de exploración se reunió con miembros de la comunidad para llevar a cabo entrevistas informales y determinar donde las tortugas marinas han sido y están siendo vistas alrededor de Guanaja. Se les preguntó a miembros de la comunidad, donde habían visto tortugas, tanto en el agua como en las playas.

Visitamos sitios alrededor de la isla principal y en los cayos cercanos. También asistimos a una reunión regional y presentamos información sobre la biodiversidad marina y áreas marinas protegidas. Entrevistamos a los propietarios de una empresa privada en un cayo cercano Cayo Banaca, para determinar si se estaban llevando a cabo regularmente eventos de anidación en ese lugar.

Guanaja 2012

No pudimos volver a Guanaja en el 2012. Sin embargo, nosotros habíamos proporcionado las hojas de datos de los propietarios del cayo, para que puedan registrar los eventos de anidación y eclosión durante la temporada 2012. También proporcionamos materiales para que sean capaces de identificar las especies de tortugas que anidan en el Cayo.

Costa Norte

Cuero y Salado refugio de vida silvestre 2011.

En julio de 2011 se inició el desarrollo de una encuesta y estudio de vigilancia de las playas de Cuero y Salado refugio de vida silvestre (CSWR) (Figura 4) con el apoyo financiero de

los EE.UU. Servicio de Pesca y Vida Silvestre _ Fondo Marino de Conservación de Tortugas (USFWS-MTCF). Usando un cuestionario/ encuesta que teníamos y que habíamos aplicado previamente en la costa sur de Honduras, hemos perfeccionado las preguntas para la recopilación de datos que se utilizarán, tanto en la CSWR como en Utila en un estudio relacionado. Los fondos fueron recibidos de servicio de pesca y vida silvestre (USFWS) demasiado tarde en la temporada para poner en marcha el programa de capacitación y monitoreo de las playas para la temporada de anidación 2011. En su lugar, nos centramos en el desarrollo de la herramienta de encuesta, desarrollo de reuniones, selección miembros de la comunidad y de protocolos para la temporada 2012.

En octubre de 2011, contratamos a Angela Randazzo como Asistente de Proyecto de Campo para CSWR y se le preparó para comenzar su trabajo en el primer refugio en enero de 2012. La Sra. Randazzo recibió entrenamiento adicional en la topografía y la herramienta de encuesta, como un mayor desarrollo de ésta, la cual continuó hasta 2011.

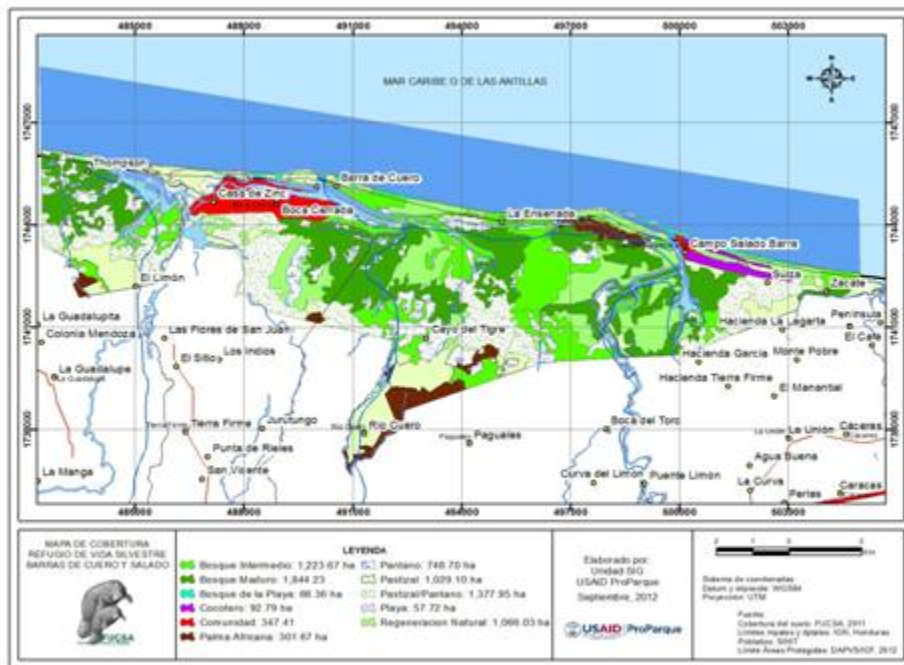


Figura 4. Mapa de la utilización de CSWR terrestre, así como la ubicación de su sistema fluvial y su posición con respecto a las diferentes comunidades en el departamento de Atlántida y el Mar Caribe. Mapa Fuente: USAID, ProParque y FUCSA (2012).

Cuero y Salado refugio de vida silvestre 2012

Se llevaron a cabo Entrevistas y encuestas con miembros de la comunidad de cuero y salado refugio de vida silvestre (CSWR), entre febrero y abril de 2012. Después de las entrevistas, se realizó un punto de monitoreo en aguas y seguimiento en la playa de anidación del 27 de junio al 26 de agosto. Debido al gasto en agua y playa; el monitoreo fue limitado a cinco semanas, entre finales de junio y finales de agosto, y se limita a horas irregulares cuando los pescadores capacitados fueron capaces de recoger datos durante la realización de actividades de pesca artesanal.

El monitoreo consistió en caminar por la playa hacia el Este (playa este) o el Oeste (playa oeste) de la entrada de la playa Salado Bar, durante toda la noche de las 6:00pm_4:00 am.

Dos equipos realizaron el seguimiento del mismo lado de la playa (Este u Oeste), un equipo monitoreando la porción lejana, mientras que el otro equipo supervisó la parte cercana, con cada equipo cubriendo una sección de 2,5 km aproximadamente de la playa. El monitoreo por la noche también incluyó el fortalecimiento de capacidades, la formación de personal militar de acompañamiento y el personal de guardia, así como a los jóvenes de la comunidad de Salado Bar.

Además, el monitoreo de la playa también se llevó a cabo en días alternos a la vigilancia por la noche, en busca de la presencia de huellas dejadas por cualquiera de las hembras anidadoras, o crías a lo largo de la playa. Se registró la presencia de las tortugas, pistas de tortuga, la evidencia de nidos de tortuga y morfométricas (longitud del caparazón curvo recto y ancho), así como la latitud y la longitud de los nidos o avistamientos de tortugas, junto con la fecha, hora, número de etiqueta de aleta y datos del equipo de grabación. Las condiciones ambientales, tales como el estado del mar, la lluvia o condiciones de tormenta y la temperatura aproximada, se registraron también al momento del encuentro de una tortuga o nido.

Las encuestas se llevaron a cabo también para reunir datos sobre la pendiente de la playa, la condición y la cubierta vegetal de los sectores este y oeste de la playa. Se utilizó el método de la línea polar nivel, descrito por Mossa (1998) para estudiar la dinámica de la altura de la playa; entonces se trazaron estos datos en un sistema de red utilizando el software

MATLAB (The MathWorks Inc., Natick, MA) para elaborar un perfil de la playa. Las fotografías digitales fueron tomadas de cada especie vegetal para su identificación. Otros métodos detallados se pueden encontrar en Dunbar, et al. (2013).

Costa Sur

Punta Ratón 2011

En 2011, seguimos llevando a cabo el marcaje de aletas en Punta Ratón, junto con la recopilación de datos sobre la dinámica de las crías en la liberación de la playa criadero. Etiquetado y procedimientos de toma de muestras de tejido seguida, se describe anteriormente en otros informes (Dunbar et al, 2009;. Dunbar et al, 2010;.. Dunbar et al, 2011).

Además, llevamos a cabo estudios sobre las tasas de depredación de neonatos liberados de la playa durante la noche y durante el día. Las crías fueron seguidas por barco y deficientes visuales con el uso de un flotador modificado Witherington (con un palillo de resplandor en la noche, o un globo de color amarillo durante el día) hasta un máximo de 6 horas. Un GPS se utiliza para registrar la ubicación de las crías de cada 5 minutos. Estos puntos, y cualquier atentado de depredación fueron registrados y conservados en un GIS.

Un estudio preliminar se llevó a cabo, examinando el comportamiento de las crías al nadar durante la noche; en comparación con el comportamiento de la natación durante el día mediante la liberación de las crías con flotadores modificados Witherington, siguiendo los movimientos de las crías, y la posición de grabación de las mismas en el agua durante períodos de hasta 8 horas. Las crías fueron liberadas desde diferentes posiciones a lo largo de la longitud de la playa. Estos datos se registraron con un GPS y se representan en un GIS, para identificar las trayectorias de las crías mientras nadaban lejos de la playa de liberación.

Punta Ratón 2012

En 2012, se continuó los estudios iniciados en 2011 con los adultos y las crías de anidación. Durante las temporadas de anidación y eclosión de agosto a noviembre, se llevó a cabo experimentos replicados en neonatos para determinar los efectos de las mareas en neonatos liberados, tanto del sitio de la planta de incubación como de la zona donde las tortugas establecieron la mayoría de los nidos en la playa durante el año 2012. También se evaluaron las crías patrón de natación, y las crías a través de la depredación focal sigue de acuerdo con diferentes regímenes de marea y durante períodos de hasta 12 horas a la vez. Las crías fueron puestas en libertad con un flotador modificado Witherington y seguido por barco desde una distancia de 50 _ 80 metros. A intervalos de 5 minutos, el barco fue llevado a la ubicación del neonato (indicada con el resplandor palo (noche), o el globo (día), y una ubicación fue registrada con un GPS.

Además, se comenzó a registrar a las hembras anidadoras para determinar inter_anidación, movimientos de hembras seleccionadas **mediante el uso de un Chip para la recolección de datos** (Grupo de Seguimiento Global, Baltimore, MD). Los registradores de datos fueron colocados en pequeñas boyas atadas a las tortugas individuales con hilo de pescar y un seguimiento en tiempo real. Se han recogido muestras de sangre y de la piel de la mayor cantidad posible de adultos nidificantes.

El Venado 2011

En El Venado, hemos ampliado nuestros esfuerzos para marcaje de aletas de *Lepidochelys olivacea* para extender la veda a través del período completo de 25 días, del 1 de septiembre al 25. Durante este período, se recogieron medidas (SCL, SCW, CCL, CCW) de cada hembra encontradas y registradas; localización (GPS), el número de huevos depositados, la fecha, la hora, y si existen registros anteriores de etiquetado o indicaciones de marcación de aletas previas. El trabajo se llevó a cabo con la colaboración de la comunidad de El Venado, que recogió los huevos durante la veda para colocarlos en la sala de incubación en el Centro de Conservación de la Tortuga.

Además, se recogieron muestras de sangre y de la piel de la mayor cantidad posible de hembras anidadoras para luego ser utilizado en los análisis de genética de poblaciones. Estas muestras fueron almacenadas en buffer de lisis celular, y trajo de vuelta a los Estados Unidos en el marco apropiado de exportación CITES y permisos de importación.

Como parte de nuestro continuo esfuerzo por determinar las rutas migratorias de las tortugas marinas desde y hacia Honduras, hemos equipado dos tortugas anidadoras de Oliva ("Tenita" y "Brenda") con transmisores de satélite SPOT 5 y se liberaron de la playa principal de El Venado. Estas tortugas fueron seguidas luego por satélite, y sus movimientos trazados por la localización y la herramienta de análisis (STAT), que se puede encontrar en: <http://www.seaturtle.org/tracking/>.

El Venado 2012

Seguimos trabajando junto a la comunidad de El Venado, en el desarrollo de la infraestructura y la prestación de asistencia social a la comunidad; en el contexto de la conservación de las tortugas marinas. Este esfuerzo dio lugar a la asociación de PROTECTOR con el Instituto de Salud Global (GHI) en LLU y los Estudiantes por la Misión Internacional de Servicio (SIMS) en la Universidad de Loma Linda, y culminó con el viaje SIMS primer LLU a la costa sur de Honduras.

Continuamos con la etiquetación de aletas de las Golfinas de anidación en la zona de El Venado en todo el período de veda, así como la recogida de muestras de sangre adicionales para los análisis genéticos, y el lanzamiento de nuevas marcas satelitales en "Reina-Christiana", "Sabine" y "Loanis".

Las tortugas carey del Pacífico Oriental 2011

Una evaluación completa de la presencia de tortugas carey del Pacífico Oriental, a lo largo de la costa sur de Honduras se llevó a cabo en el 2011 en colaboración con la Iniciativa Carey del Pacífico Oriental (ICAPO). Se encuestó a personas de las comunidades en toda la región del Golfo de Honduras (Figura 5) para determinar donde los pescadores y miembros de la comunidad fueron a observar las tortugas tanto en las playas, como en el mar.

Grabamos anécdotas de los participantes de la entrevista sobre las interacciones con las tortugas Carey, la temporada de anidación, las amenazas percibidas, y direcciones para los esfuerzos de conservación de esta especie en la región. Se puede encontrar más información sobre los métodos de este trabajo de encuesta, en Dunbar et al. (2012).



Figura 5. Mapa del Golfo de Fonseca que muestra la zona costera de Honduras, y las cinco zonas en que las comunidades fueron visitadas para realizar entrevistas con los pescadores, miembros de la comunidad, y mariscadores.

RESULTADOS GENERALES

Islas de la Bahía 2011

En 2011, nuestras actividades de investigación incluyen las tres principales islas de la bahía (Utila, Roatán y Guanaja). Estas actividades comprenden: encuestas informales entre los miembros de la comunidad para localizar las áreas donde las tortugas se han reportado haber anidado en los últimos 3 - 5 años, marcaje de aletas intencionalmente, tortugas capturadas incidentalmente y tortugas con aletas etiquetadas anidando en playas de anidación monitoreadas.

Utila

Protector ha estado trabajando en colaboración con la Asociación de Conservación de Islas de la Bahía (BICA) Utila desde el año 2009 para desarrollar un agrupamiento Playa programa de monitoreo de la isla principal y cayos cercanos. El 11 de julio y 12 del 2011, Stephen G. Dunbar realizó una jornada de dos sesiones de entrenamiento con el personal de BICA Utila, así como el personal y los voluntarios de la Estación de la Iguana de Utila, la Ballena Utila, el Proyecto de Investigación de Tiburones, los pescadores de la comunidad, y una serie de operadores de buceo locales (Figura 6).



Figura 6. Un marcaje de tortugas marinas y un taller de seguimiento para los miembros de la comunidad, voluntarios y personal de las ONG en la sede de **BICA Utila**.

En julio, un subadulto de tortuga verde (*Chelonia mydas*) fue descubierto flotando en el mar, cerca de la costa a lo largo del extremo suroeste de la isla. Cuando se pone a tierra, se determinó ya estar muerto, y posteriormente se colocó en hielo durante los siguientes dos días, ya que no había instalaciones para almacenamiento en frío del animal hasta saber qué medidas adoptar para llevar a cabo una necropsia. El 11 de julio, la tortuga fue llevada al centro de BICA, al laboratorio veterinario de la Dra. Loretta Potts. Dunbar realizó una necropsia en la tortuga con la asistencia del Dr. Potts, Pamela Ortega, y Angela Randazzo

(Figura 7). No se encontraron obstrucciones en las vías respiratorias o digestivas, con la hierba fresca del mar (*Thalassia testudinum*) y las algas marrón no identificadas (Figura 7B), tanto en el estómago y en la región anterior del intestino delgado. En la región posterior, encontramos hierbas de mar recién digeridas (Figura 7C), que no se había descompuesto desde el tiempo de la muerte.



Figura 7. La necropsia de un subadulto *C. mydas* en el laboratorio veterinario de Dr. Potts Loretta. Dr. Stephen Dunbar quita el peto mientras que Pamela Ortega (izquierda) y el Dr. Potts (a la derecha) asisten (A). Hemos encontrado sin digerir las algas marrones no identificadas en la parte superior del intestino delgado (B), mientras que la hierba de mar recién digerida estaba presente en los segmentos más bajos del intestino grueso (C).

A lo largo de la temporada de anidación, el personal de BICA Utila, en conjunto con

PROTECTOR, continuamos los



Figura 8. Un anidamiento *E. imbricata* a lo largo de la costa norte de Utila, proporcionaron la confirmación de anidación en esta área.

estudios en las playas de Utila y

cayos cercanos, para la actividad

de anidación de tortugas carey

(Figura 8). También comenzamos

las entrevistas con miembros de la

comunidad local con respecto

a su conocimiento de

avistamientos en agua y

actividades de anidación de las

tortugas carey y otras especies

en los alrededores.

En julio y agosto de 2011, el equipo del proyecto en Utila confirmó 10 eventos de anidación, la mayoría de los cuales estaban en una franja de 50 m de la playa a 1,5 km en Pumpkin Hill. Un total de nueve nidos fueron confirmados también en esta playa, con los datos recogidos en las tasas de éxito de eclosión y el destino de todos los huevos no exitosos. En colaboración con BICA Utila, marcamos tres tortugas de carey anidadoras a finales de la temporada, con marcas de aletas Inconel en la parte frontal derecha, y aletas traseras derechas. No podemos confirmar que los 10 eventos de anidación a través de la temporada, fueron 10 tortugas carey individuales. Es probable que ellas no lo fueron, sino que algunas individuales anidaron (o hicieron intentos de anidación) en más de una ocasión.

Roatán

El trabajo en Roatán continuó con un estudiante graduado de la universidad de Loma Linda, Noel Wingers. El trabajo de Wingers consistió en la captura a mano de tortugas juveniles y adultos de carey en el área de la isla de la fantasía y complejos vacacionales CocoView para etiquetar las aletas y contar el número de tortugas juveniles y adultos en esta área. Las tortugas fueron capturadas a mano durante los reconocimientos de buceo (Figura 9). Después de recoger los datos morfométricos (Figura 10) y marcaje de aletas, se

tomaron muestras de piel para el análisis genético del cuello de cada individuo, y las tortugas fueron liberadas de nuevo a la vista donde fueron capturadas. Wingers, también realizó estudios de hábitat de la zona, la cuantificación de las presas y la idoneidad del hábitat en las Áreas, en las que ambos complejos realizan actividades de buceo. Este trabajo es parte de la investigación de campo del trabajo de tesis de Noel, y actualmente se están analizando.



Figura 9. Juvenil y subadulto *E. imbricata* fueron capturados a mano y se llevaron a la superficie, se pesaron, se midieron, y se tomaron muestras de tejido de la piel durante el estudio.



Figura 10. Noel Wingers mide un menor *E. imbricata* a bordo de un barco de buceo, poco después de la captura a mano, en un sitio en la costa sur de Roatán destinado para bucear, mientras Christi Linardich registra los datos.

Guanaja

Los propietarios de un pequeño cayo privado, pudieron darnos pruebas de una anidación de tortugas que se está llevando a cabo en el cayo privado; de una forma regular. Se confirmó que los nidos habían sido colocados en el cayo y las tortugas habían nacido en 2010. Sin embargo, los propietarios no han podido confirmar la identidad de las especies de tortugas que anidan en el cayo.

Costa Sur 2011

Punta Ratón

Durante el 2011, hemos sido capaces de recoger datos sobre 122 hembras *L. olivacea* anidando en Punta Ratón. Las mediciones de la ranura curvada de longitud de caparazón de muesca (CCLn-n), y la muesca recta de longitud de caparazón para muesca (SCLN-n) se muestran en la Figura 11 para estas hembras. El número de hembras medidas fue 114 para CCL y 70 para SCL. El promedio CCL fue 65,11 0,32 cm, con un rango de 58,7 a 72,0 cm. El promedio SCL fue 60,96 0,31, con un rango de 54,7 a 65,9. Una comparación de las

medidas de caparazón en las últimas cinco temporadas de anidación se muestran en la Tabla 4, Comparación de CCL a través de los años, se muestra en la Figura 12.

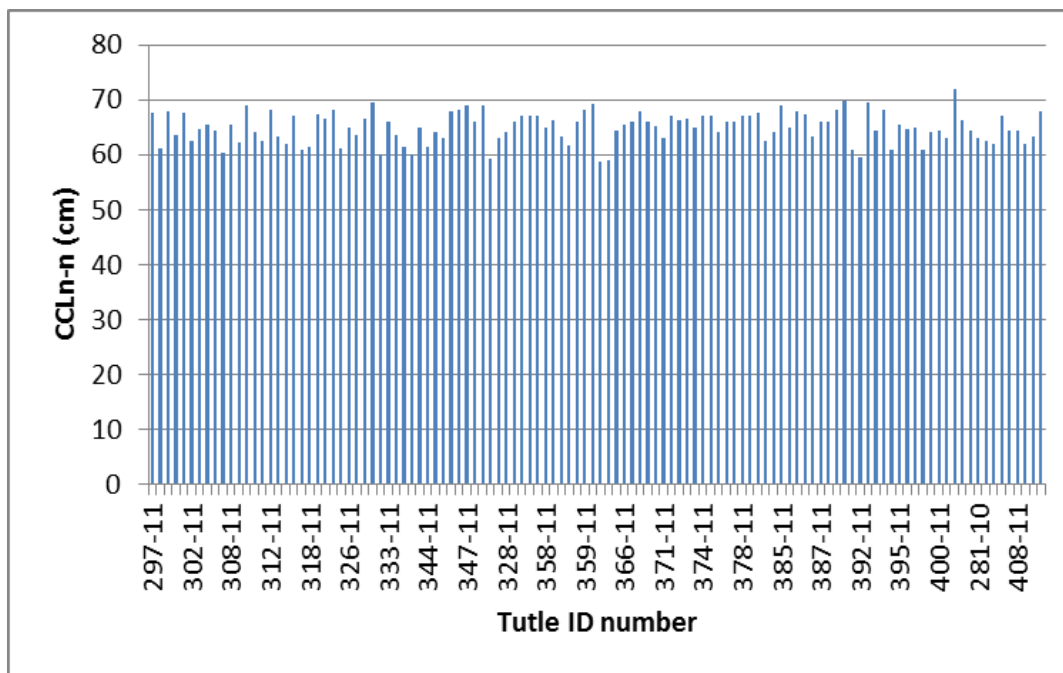


Figura 11. Longitud curva de caparazón (muesca de muesca) para anidación *L. olivacea*, medida durante la temporada 2011 de anidación.

Tabla 4. Los valores medios para CCLn-n y n-SCLN para las tortugas hembras anidando en *L. olivacea* Punta Ratón durante las temporadas de anidación de 2007 a 2011.

Temporada de anidacion	2007	2008	2009	2010
Promedio CCLn-n (cm)	65.10 ± 0.57	65.97 ± 0.27	65.85 ± 0.38	65.04 ± 0.35
Promedio SCL n-n (cm)	59.02 ± 1.01	61.32 ± 0.25	61.62 ± 0.36	60.89 ± 0.34

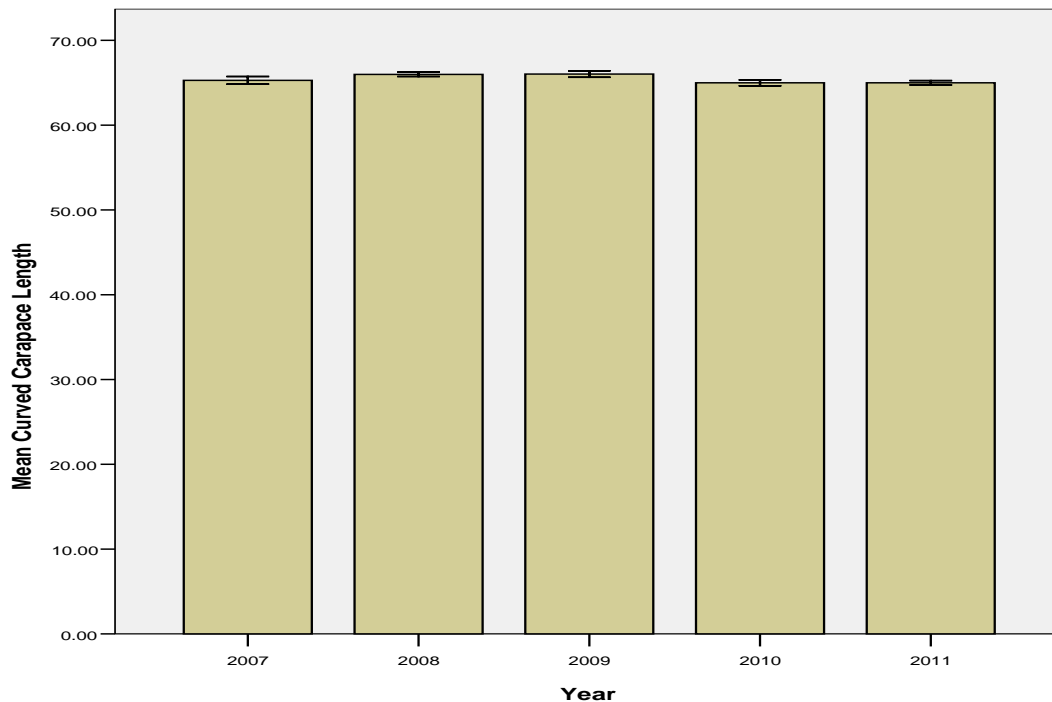


Figura 12. Comparación de la longitud curva del caparazón (CCL mm) de tortugas medidas durante el 2007 y 2011 en temporadas de anidamiento.

Durante el 2011 fueron monitoreadas 152 emergencias durante la temporada de anidación; 130 de las cuales terminaron en éxito de anidación (Tabla 5). Se contó un número de huevos de 127 de estos nidos (Figura13).

El valor promedio para el número de huevos fue $90,08 \pm 2,04$, con un rango de 11 a 139. Una comparación de los el número promedio de huevos por nido en las últimas cinco temporadas de anidación se muestra en la Tabla 6 y Figura 14.

Tabla 5. Resultados de nidificación de las emergencias hembras durante la temporada de anidación de 2011.

Total de emergencias	Nidos reales	Turno _ U	Rastreo falso	Sin datos
152	130 85.5 %	5 3.3 %	16 10.5 %	1 0.7 %

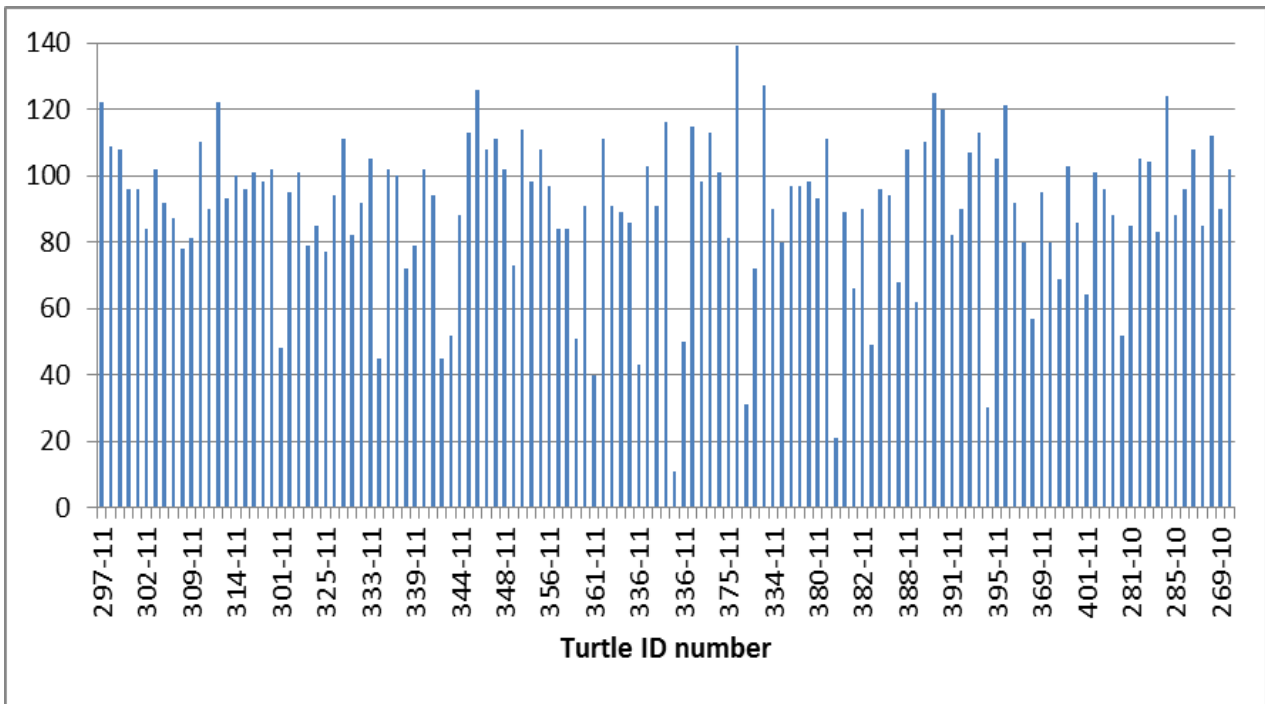


Figura 13. Número de huevos de los 127 nidos monitoreados en Punta Ratón durante la temporada de anidación 2011.

Tabla 6. Los valores promedio para el número de huevos por nido de nidos depositados en Punta Ratón de 2007-2011 temporadas de anidación.

Temporada de anidación	2007	2008	2009	2010	2011
Promedio de numero de huevos	77.64 \pm 3.32	87.25 \pm 2.23	89.28 \pm 2.96	93.42 \pm 2.32	90.08 \pm 2.04

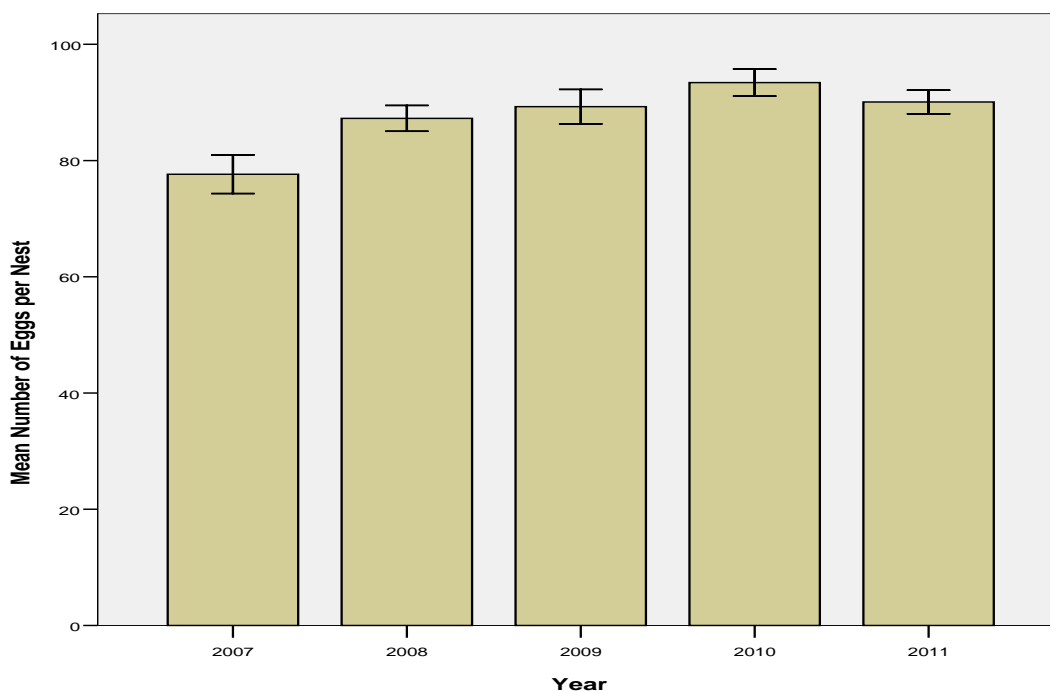


Figura 14. Comparación del número de huevos por nidos depositados en Punta Ratón durante las temporadas de anidación 2007-2011.

En relación a la inter-temporada de remigración, 14 hembras fueron encontrados con marcas en las aletas de las anteriores estaciones, una de ellas a partir de 2008 y los 13 restantes a partir de 2010. La información detallada sobre estas tortugas se proporciona en la Tabla 7 y la Figura 15.

Tabla 7. Datos de la primera emergencia 2011 y la emergencia previa para los re migrantes de inter temporada.

Numero de identificación de la tortuga	Primera emergencia 2011	Emergencia previa	Intervalo de inter emergencia (días)
119-08	9/10/2011	9/23/2008	1082
216-10	9/6/2011	9/19/2010	352
228-10	9/23/2011	9/14/2010	374
254-10	9/18/2011	10/22/2010	331
260-10	9/5/2011	10/6/2010	334
265-10	9/10/2011	10/7/2010	338
269-10	9/30/2011	10/8/2010	357
270-10	9/13/2011	10/10/2010	338
274-10	9/26/2011	10/11/2010	350
276-10	9/6/2011	10/13/2010	328

280-10	9/16/2011	10/13/2010	338
281-10	9/22/2011	10/13/2010	344
285-10	9/27/2011	10/15/2010	347
291-10	9/24/2011	10/20/2010	339

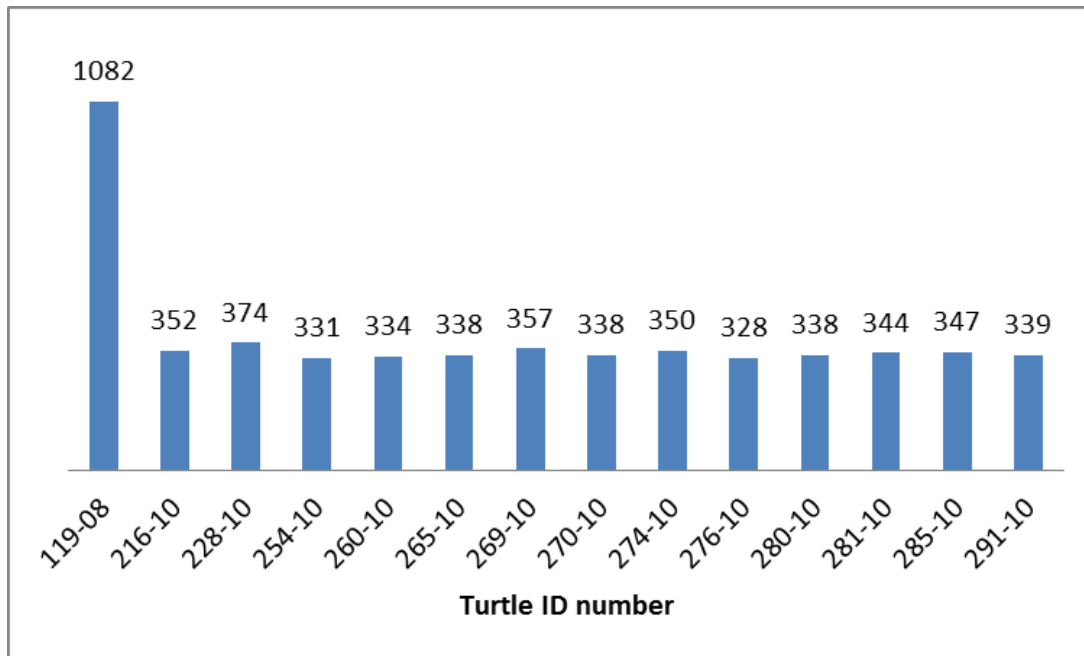


Figura 15. Los intervalos de inter emergencia (días) para el año 2011 a en la temporada de re migrantes.

El Venado

Durante la temporada de anidación de 2011 que supervisó 14 hembras que anidaron en las playas de El Venado. Las mediciones de CCLn-n y n-SCLN se muestran en la Figura 16. El valor medio de CCLn-n fue $65,52 \pm 0,95$ cm, con un rango de 61,0 a 69,1 cm. El valor medio para SCLN-n fue $61,24 \pm 0,99$ cm, con un rango de 59,3 a 69,0 cm. La Tabla 8 muestra una comparación de las mediciones entre las estaciones 2010 y 2011 La Figura 17 muestra una comparación de CCL entre estaciones.

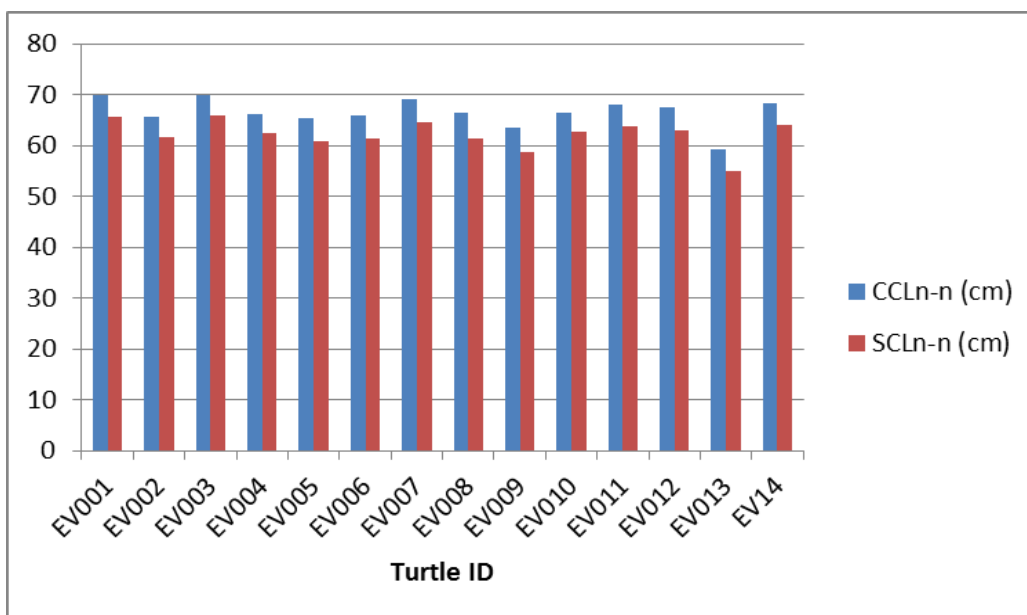


Figura 16. El longitud curva del caparazón y longitud recta del caparazón (muesca a muesca) de las hembras anidadoras El Venado.

Tabla 8. Los valores medios para CCLn-n y n-SCLN para las tortugas anidadoras *L.olivacea* femeninas en El Venado durante las temporadas de anidación de 2010 y 2011.

Temporada de anidación	2010	2011
Promedio CCLn-n (cm)	65.26 ± 1.01	65.52 ± 0.95
Promedio SCL n-n (cm)	60.99 ± 1.31	61.24 ± 0.99

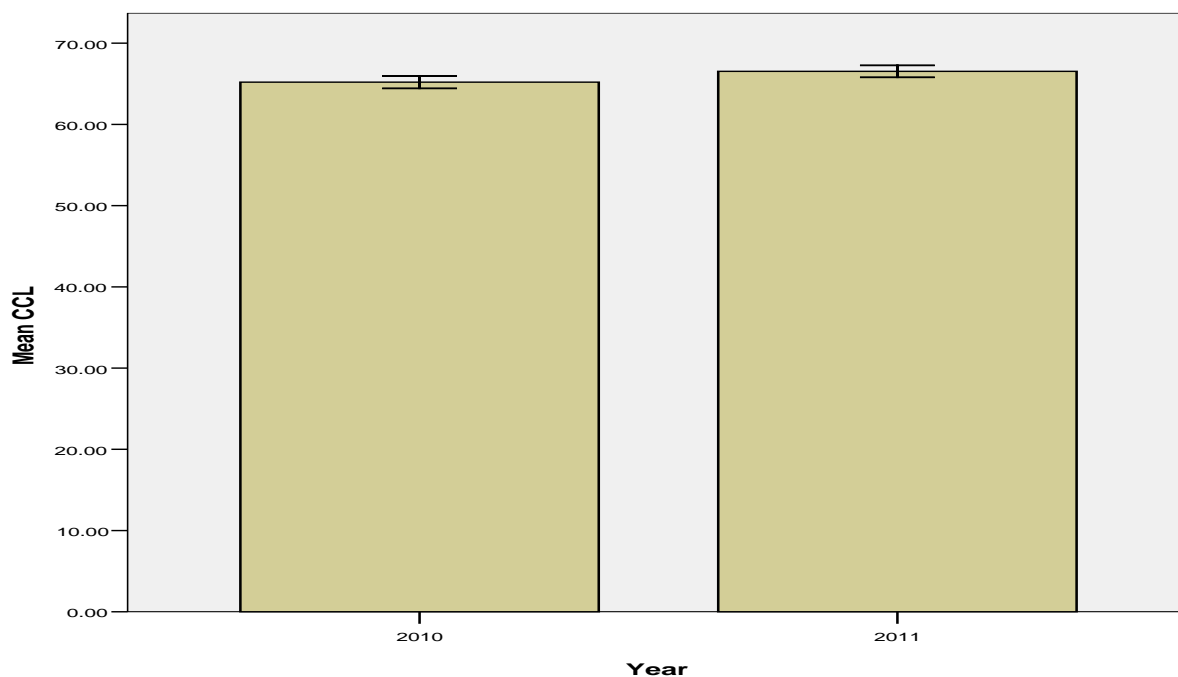


Figura 17. Comparación de largo curvo de caparazón (CCLn-n) de las tortugas medidas en El Venado durante el 2010 y 2011, durante las temporadas de anidación.

El número total de las emergencias monitoreadas en El Venado fue 14,9 las cuales resultaron verdaderos eventos de anidación. El número promedio de huevos fue $95,67 \pm 9,63$, con un rango de 52-135. Figura 18 muestra el número de huevos de cada nido. Una comparación entre el número de huevos para el 2010 y 2011, las temporadas de anidación se muestran en la Tabla 9 y la Figura 19.

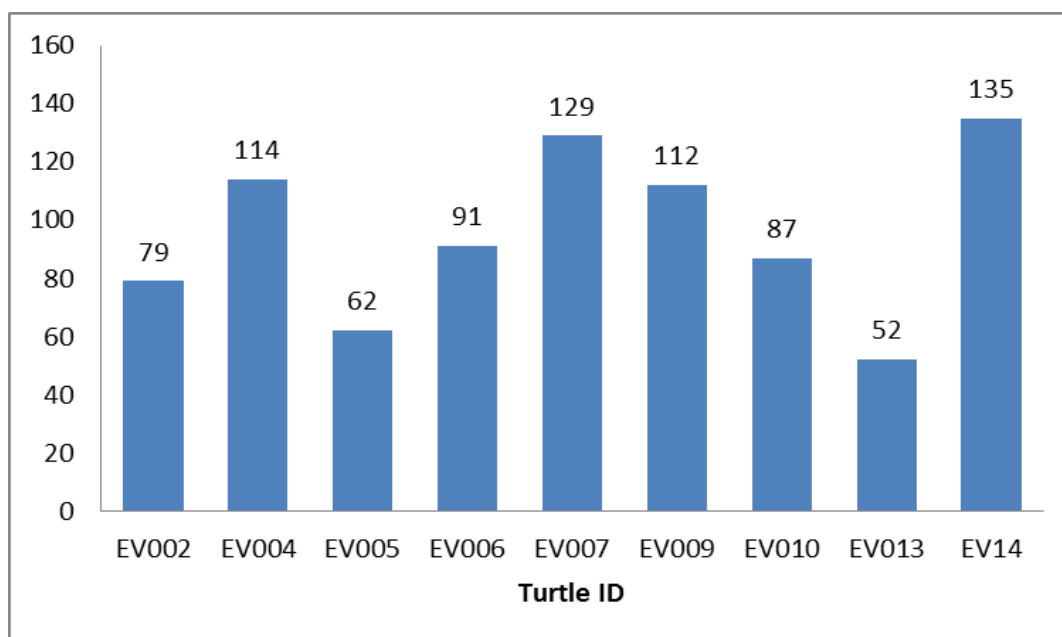


Figura 18. Número de huevos de los nidos depositados en El Venado durante la temporada 2011 de anidación.

Tabla 9. Los valores promedio para el número de huevos por nido de nidos depositados en El Venado durante los 2010 y 2011 durante las estaciones de anidación.

Temporada de anidación	2010	2011
Promedio de numero de huevos	83.43± 12.94	95.67 ± 9.63

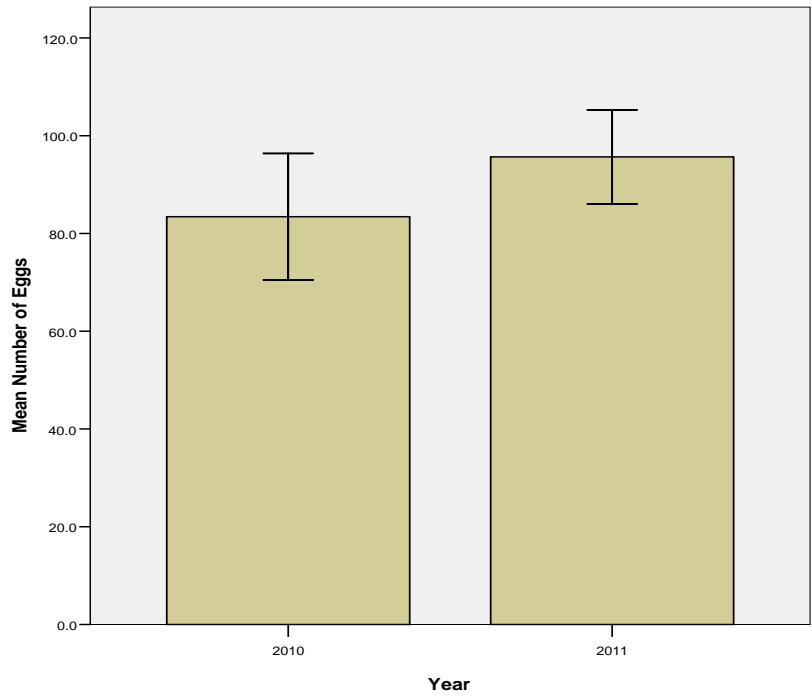


Figura 19. Comparación promedio del número de huevos por nidos en El Venado durante los 2010 y 2011, durante las estaciones de anidación.

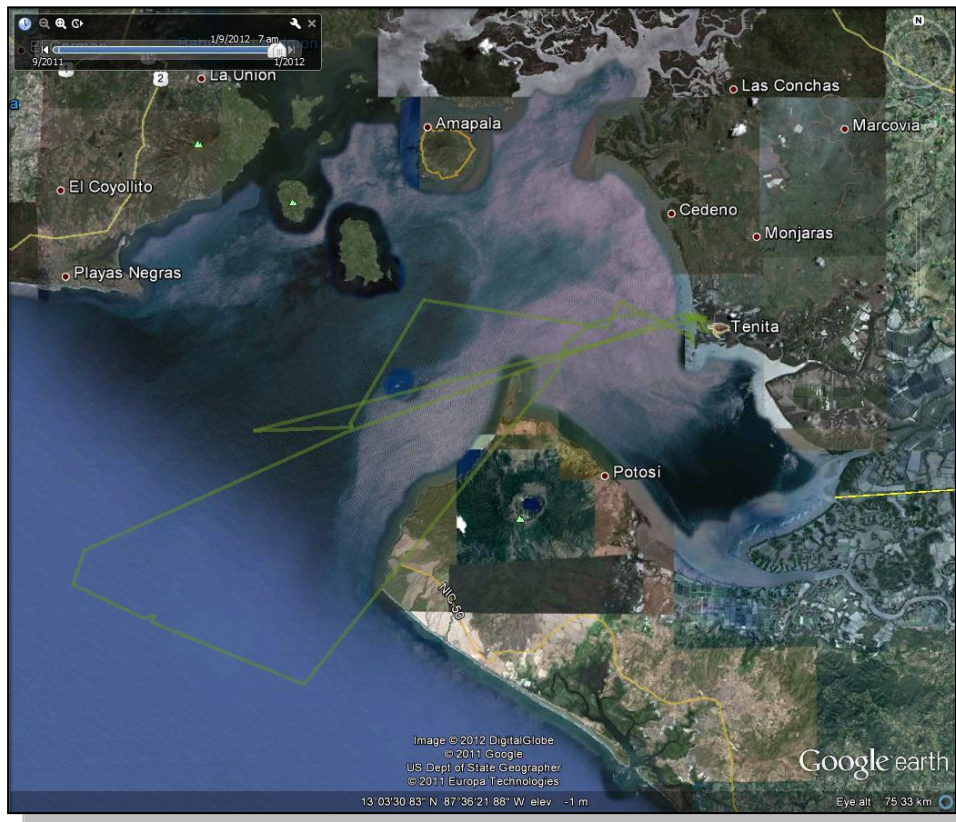


Figura 20. Los movimientos de "Tenita" después de su liberación en la playa de El Venado.

Durante la temporada 2011, pudimos colocar los transmisores satelitales a las dos L. olivacea liberadas en la playa de El Venado.



Figura 21. El camino de migración de "Brenda" después de salir de la playa de El Venado.

Las tortugas carey del Pacífico Oriental

Realizamos una encuesta a nivel regional de las comunidades a lo largo de la costa sur de Honduras en el Golfo de Fonseca, en la que se aplicaron 181 entrevistas formales en 28 comunidades. Además, se realizaron entrevistas con pescadores locales, miembros de la comunidad, tortugueros y pescadores de mariscos. Cuando se compararon las ocupaciones entre las comunidades (Figura 22), encontramos que la mayoría de los entrevistados eran pescadores, y que los pocos entrevistados eran mariscadores. Hasta el momento, las entrevistas con pescadores de mariscos sólo se han llevado a cabo en El Carretal y Punta Ratón. A diferencia de las comunidades de El Venado, El Carretal, Punta Ratón, e Islitas;

los pescadores en la mayoría de las comunidades no participan como Tortugueros en la conservación de tortugas marinas.

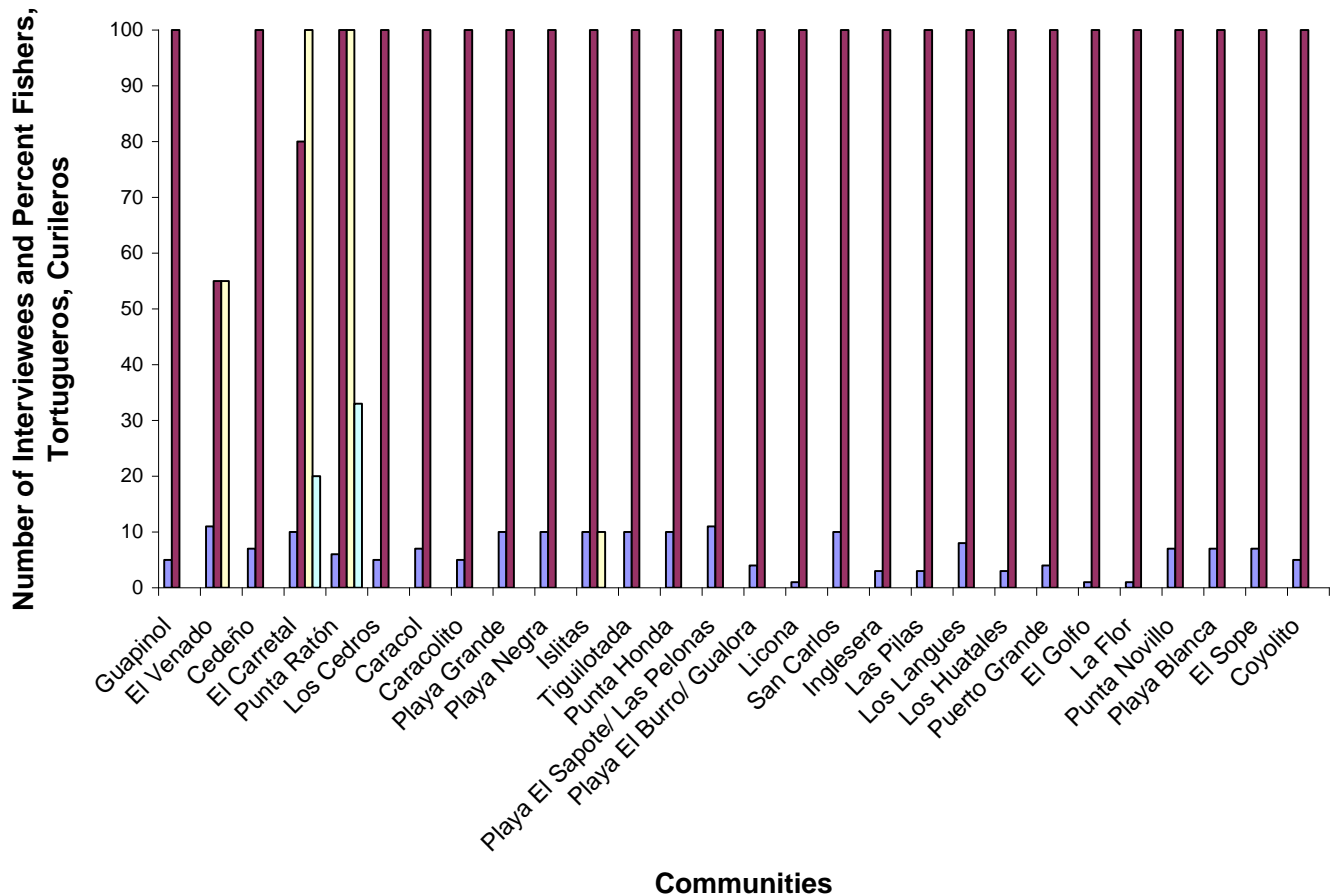


Figura 22. Comparación entre las comunidades de la cantidad de personas entrevistadas y el porcentaje de entrevistados que son pescadores, tortugueros y mariscadores (curileros).

Además de las entrevistas individuales, se realizaron 28 talleres en 26 comunidades de esta región. Cada taller fue convocado para que los pescadores, los miembros de la comunidad y los mariscos que recolectan juntos, proporcionaran una plataforma para la recogida de información y difusión, tanto sobre las tortugas carey y otras especies de tortugas marinas en el GOF (Figuras 23 y 24). En agosto de 2011, el personal de PROTECTOR organizó una reunión regional celebrada en la comunidad de Amapala en Isla del Tigre, 12 de agosto. Los miembros locales de la comunidad se reunieron con representantes de

PROTECTOR, CODEFAGOLF , SERNA / DiBio; los municipios de Amapala, Marcovia, ICAPO así como representantes de El Salvador y Nicaragua. Esta reunión facilitó presentaciones y el intercambio entre los participantes respecto a la situación de la tortuga carey en el Pacífico Oriental, la información actual sobre las tortugas carey en el GOF, y la colaboración de organizaciones hacia la conservación de esta y otras especies de tortugas marinas en el GOF.



Figura 23. Los pescadores de la comunidad de las pequeñas islas en la Isla del Tigre, en una reunión de grupo pequeño para discutir las prácticas de pesca, avistamientos de tortugas Carey durante la pesca y áreas de anidación de Carey conocidas.



Figura 24. Entrevista individual con un pescador en la comunidad de Playa Grande, en la Isla del Tigre.

Las entrevistas en las comunidades proporcionaron importante información anecdótica respecto a los sitios de anidación de tortugas Carey en la costa hondureña del GOF, así como las cosechas relativas de huevos en cada sitio, como se presenta en el mapa proporcionado en la Figura 25. Estos datos demuestran que casi el 100% de los huevos puestos en las playas de anidación conocidas a lo largo de la costa de Honduras son recogidos para su consumo, según se informó. A pesar del hecho de que los entrevistados reportan que casi todos los huevos se cosechan, no obstante informan que el número de carey se ha visto aumentado o se ha ido aumentando enormemente durante los últimos 20 años. No deja de ser sorprendente que no había informes de una reducción en los avistamientos entre playas de anidación.



Figura 25. El mapa de la costa del Pacífico de Honduras muestra la ubicación de las playas donde los huevos son recolectados. El porcentaje de huevos recogidos están representados por los colores proporcionados en la clave de la figura.

Los meses máximos de anidación parecen diferir ligeramente entre las playas de anidación en las cinco zonas y entre comunidades. Sin embargo, los meses principales de anidación reportados para las tortugas carey en esta región son de mayo a octubre.

En las entrevistas de la comunidad también se recogieron datos sobre las observaciones en agua de las tortugas Carey por parte de pescadores y mariscadores, así como los tipos de artes de pesca y las interacciones directas (capturas). Aunque algunas áreas de pesca fueron señaladas fuera en las copias de mapas impresos, la mayoría de los pescadores o mariscadores relacionados con la pesca o las zonas de recolección, conocen las playas. La figura 26 muestra las ubicaciones de los pescadores y mariscadores y fueron declaradas zonas en las que había visto tortugas carey en el ejercicio de su pesca diaria o las actividades de pesca de mariscos.



Figura 26. EL Mapa de los sitios en toda la región del Pacífico de Honduras, donde los pescadores y mariscadores afirman haber visto tortugas carey en el mar o en las playas.

Es evidente, a partir de las respuestas de los entrevistados a la fecha, que muchas de las tortugas carey capturadas incidentalmente por pescadores se reportan para ser liberadas. Sin embargo, los entrevistados de las comunidades de Playa El Golfo (San Carlos), El venado y Los Justillos en el Municipio de Amapala, informaron que las tortugas carey capturadas por los pescadores fueron consumidas con frecuencia. Las observaciones reportadas por los pescadores indican, en general, que los pescadores ven tortugas carey durante todo el año. Sin embargo, las comunidades de Las Doradas, Cedeño y Estero de Punta Ratón, ven tortugas carey principalmente en los meses de junio a noviembre.

En julio de 2011 los investigadores de PROTECTOR recibieron dos tortugas carey juveniles en el Centro de Tortugas Punta Ratón, traído por los pescadores que colaboran en la comunidad. El primero fue llevado al centro el 14 de julio. Desafortunadamente, la

tortuga ya estaba muerta y parecía haber estado debilitada por algún tiempo. Ambas aletas posteriores le faltaban a este animal. Sin embargo, estas lesiones parecen haber tenido lugar mucho antes de que la tortuga se atrapó, al ver que las lesiones en ambas aletas traseras habían cicatrizado, a pesar de la gravedad del trauma sufrido. Tanto las superficies dorsal y ventral del animal estaban casi completamente infectadas con cirrípedos y moluscos (Figura 27), aunque muchos de ellos parecían ya haber sido desalojados antes de que la atraparan.

La tortuga fue colocada en bolsas de plástico almacenándose en un congelador hasta 15 de agosto 2011 cuando la necropsia de la tortuga se realizó. No había indicios obvios de trauma interno o la presencia de materiales plásticos que recubrieren el tracto respiratorio o digestivo. Nosotros no teníamos la capacidad de conservar el tejido para un análisis posterior de toxicológicos o patológicos, o para preservar todo el canal. Una vez que la necropsia se había completado, los restos fueron almacenados en plástico y enterrados. Es totalmente posible que esta tortuga hubiese sido ahogada en restos y desechos netos, o enredada en la línea de pesca. Sin embargo, dicho material no estuvo presente en la tortuga cuando fue llevada al centro. Sin embargo, no había evidencia externa de estrangulación, línea, red o cortes en las áreas de tejido blando.



Figura 27. Vista dorsal de carey fallecida, recogida el 14 de julio 2011. observe las incrustaciones pesadas de cirrípedos sobre la mayor parte del caparazón. Foto: Noemi Duran, 2011

El 18 de julio del 2011, los pescadores de la comunidad de Punta Ratón se presentaron a los miembros del equipo de investigación que trabaja en PROTECTOR, con una tortuga carey juvenil que había sido capturada en el mar. Esta tortuga se infestó con percebes grandes (no identificado) Tanto en el dorsal (Figura 28) y las superficies ventrales. Además, el caparazón y el plastrón se cubrieron con una capa de algas rojas no identificados. Aparte de la infestación de cirrípedios y la capa de algas, la tortuga parecía estar en condiciones relativamente buenas.



Figura 28. Una juvenil *E. imbricata*, capturada por un pescador de la comunidad de Punta Ratón en aguas cercanas a la costa de la comunidad, el 18 de julio de 2011. La tortuga fue liberada después de las mediciones, registro y evaluación breve de la salud general. Foto: Noemí Durán, 2011

A esta tortuga también se le midió la longitud curvada del caparazón mínima y máxima (CCLmin = 36,2 cm; CCLmax = 38,5 cm), que cae dentro de las clases de tamaño reportadas para juveniles de carey. A pesar de que se recibieron numerosos informes anecdóticos de las tortugas carey adultas durante el año 2011, no hemos podido confirmar estos por avistamientos directos. Sin embargo, muchos de los encuestados eran capaces de

distinguir correctamente las tortugas carey de otras especies a partir de fotografías o ilustraciones. Estamos, por lo tanto, confiados en que los informes de las tortugas carey adultas en la región del Pacífico de Honduras son correctos y la confirmación se enviará en breve ya que el estudio continúa. Para más detalles sobre los métodos y resultados de este estudio, ver Dunbar et al. (2012).

Islas de la Bahía 2012

Utila

Las encuestas de los miembros de la comunidad local, tanto de Utila y Cayitos continuaron con un total de 21 miembros de la comunidad entrevistados. La tabla 10 muestra el número y la proporción de los encuestados en diferentes profesiones locales.

Tabla 10. Los tipos de profesiones y el número de participantes en la encuesta involucrados con cada profesión.

Profesión	Numero de entrevistado	Proporción (%)
Pescador marino	12	57
Pescador comerciante	1	5
Policía	1	5
Constructor	1	5
Capitán de barco de buceo	5	23
Alcalde	1	5
TOTAL OBS.	21	100 %

Este trabajo se continuó con el financiamiento del servicio de pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos y el Fondo de Servicio para la conservación de las tortugas marinas (USFWS-MTCF) para este y parte del proyecto de Cuero y Salado, titulado “Capacitación dirigida por la comunidad para la Conservación y Recuperación de la Población carey en el Caribe Honduras ”.

Los resultados de las entrevistas comunitarias proporcionaron información importante sobre cuándo y dónde los pescadores y miembros de la comunidad vieron tortugas en el mar (Figura 29), así como dónde y cuándo las tortugas estaban siendo vistos en las playas de Utila y Los Cayitos (Figuras 30 y 31).

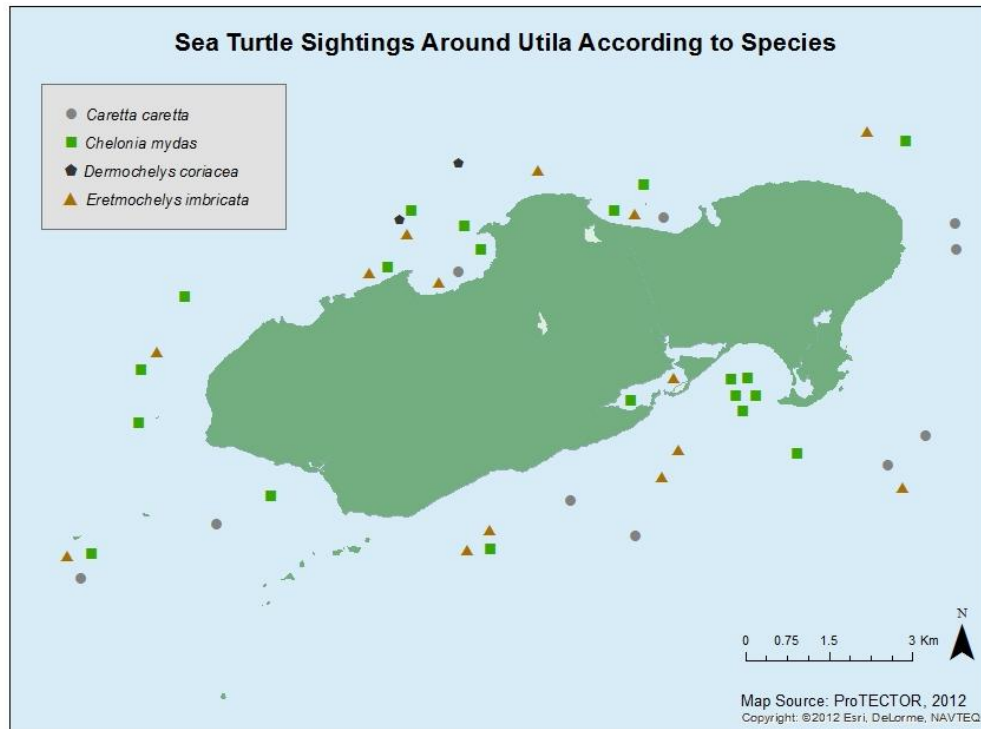


Figura 29. Mapa de la isla de Utila y los cayos circundantes (Los Cayitos), que muestra las zonas que los encuestados sugirieron que eran áreas importantes de pesca, así como las áreas donde las tortugas fueron vistas.

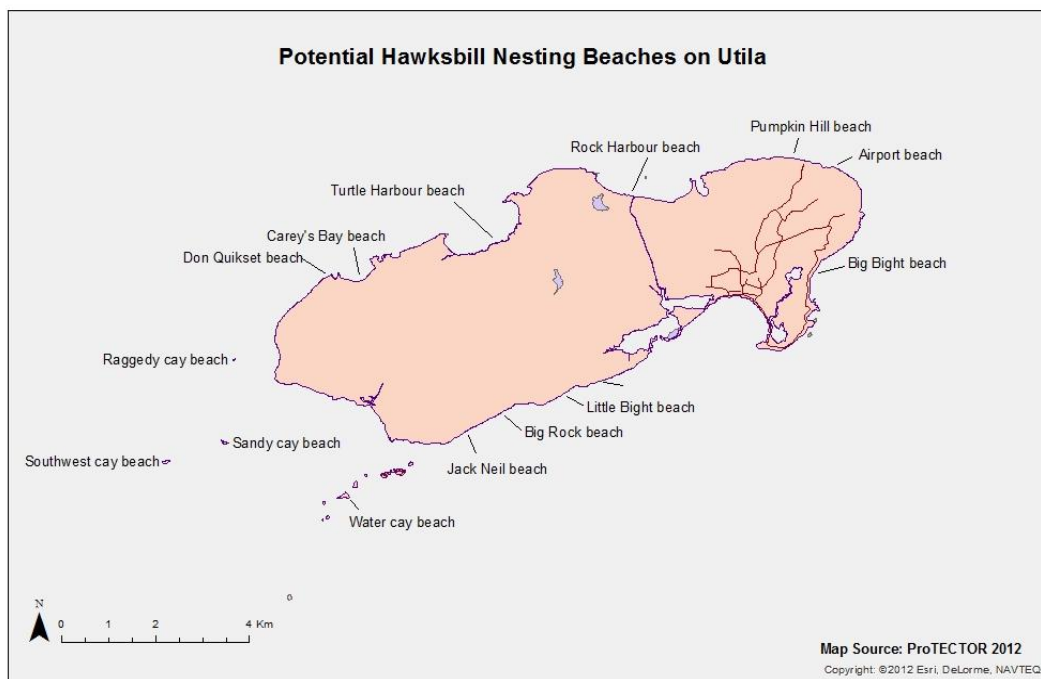


Figura 30. Mapa de Utila y Los Cayitos donde las tortugas han sido reportadas para anidar. Algunos sitios habían confirmado *E. imbricata* anidación, mientras que la mayoría de los sitios potenciales no han sido confirmados.

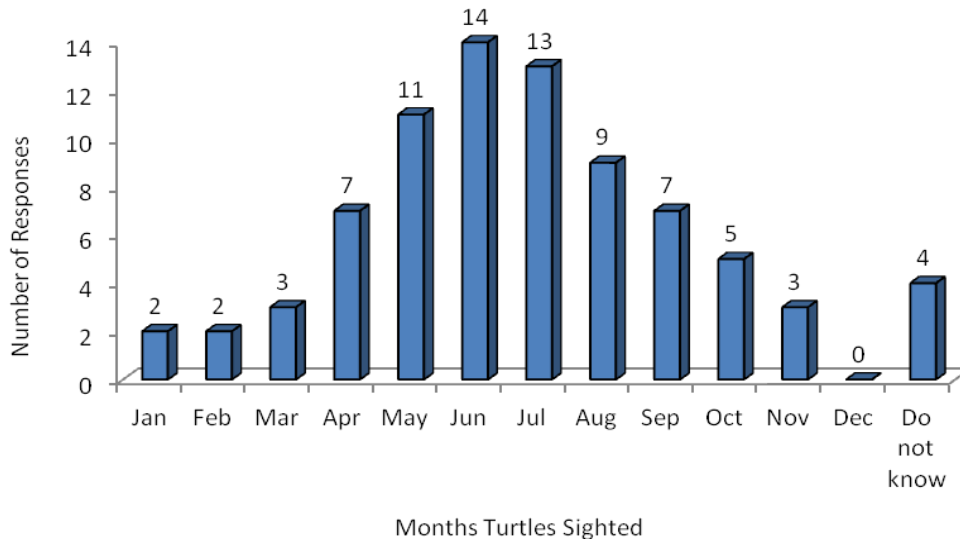


Figura 31. La temporalidad de los avistamientos de tortugas en playas de Utila y Los Cayitos, según los encuestados.

Continuamos con la realización de talleres para facilitar la formación y capacitación de los miembros de la comunidad, voluntarios y personal de ONGs (Figura 32). En algunos casos, se realizaron talleres específicos con respecto a los proyectos de investigación de PROTECTOR en el que nos proporcionan visiones generales y detalles de los proyectos a personal de las ONGs, voluntarios y asistentes de investigación (Figura 33).



Figura 32. El Dr. Stephen Dunbar sostiene un taller de capacitación y de información en la sede de BICA Utila.



Figura 33. La estudiante de la universidad de loma linda, Lindsey Eggers Damazo, explica su trabajo de investigación a los voluntarios que ayuden con algunos aspectos del proyecto quienes la asistirán con algunos aspectos del proyecto en el taller de investigación y conservación de la tortuga. en la sede de BICA en Utila.

Durante la temporada 2012, también se realizó la parte inicial de un estudio para cuantificar la contaminación con plástico en las playas; en la playa de anidación Pumpkin Hill. Se recogió material tanto como fue posible de cuadrantes (áreas) al azar arrojados en el wrackline. Se tomaron muestras para el laboratorio en el que se separaron de acuerdo con el tipo de plástico, y se pesó para calcular el peso relativo por muestra de cada tipo de material plástico. El estudio inicial resultó en la colección de muchos tipos de materiales de contaminación de plástico, de macroplásticos (zapatos y botella visto en la Figura 34A), y mesoplásticos (porciones de mayor contaminación de plástico, incluyendo los casquillos, tubos, y los utensilios que se muestran en la Figura 34B), también los microplásticos (pequeños fragmentos rotos y de materiales plásticos, como se ve en la Figura 34C). Todas las porciones de los materiales se pesaron y se cuantificó. Sin embargo, estamos analizando los resultados.



Figura 34. Resultados de las recolecciones de la contaminación de plástico en Pumpkin Hill, mostrando macroplástico (A), mesoplástico (B), y microplástico (C). Fotos: Lindsey Eggers Damazo, 2012.

Además de los análisis de contaminación de plástico, también realizamos un perfil y caracterización de la vegetación de la playa de Pumpkin Hill, para determinar las características clave de la misma; así como la zona más utilizada por las tortugas para anidar en esta área. Trazamos las alturas verticales de los puntos a lo largo de toda la playa, lo que resulta en un gráfico en 3-D de longitud de playa, ancho de la playa, y la altura

(altura vertical) para esta playa (Figura 35). Nosotros seguiremos analizando los datos y elaborando gráficos adicionales para este estudio.

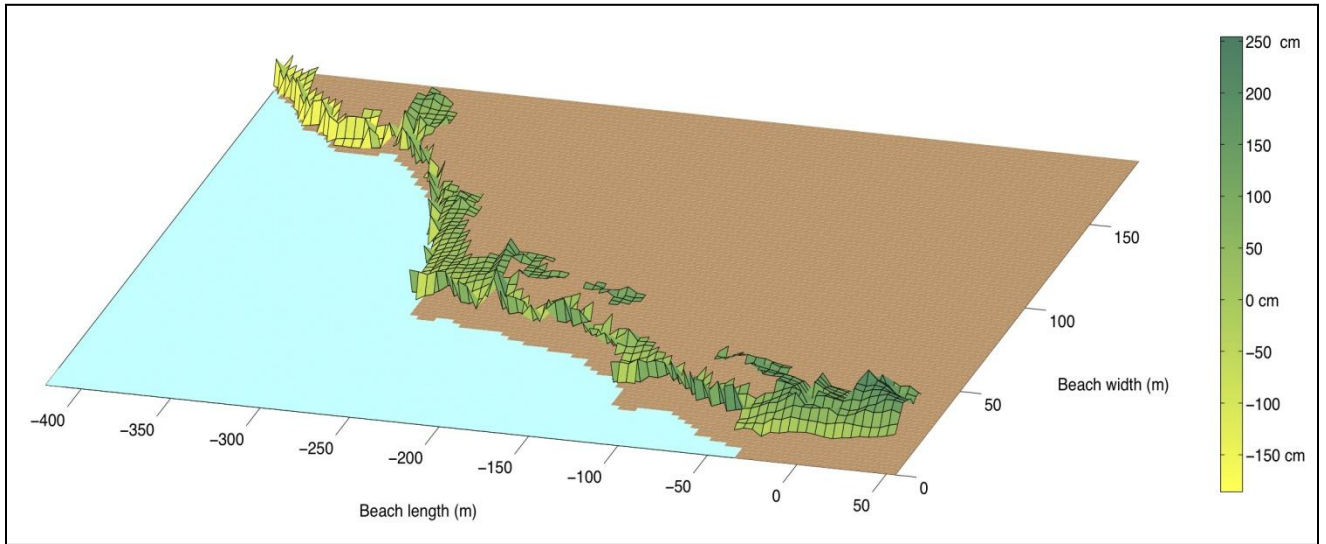


Figura 35. El mapa gráfico que muestra la altura de playa, la longitud y anchura, de acuerdo con los puntos medidos a lo largo de la playa de Pumpkin Hill .

Los resultados de la caracterización de la vegetación de la playa se trazaron de acuerdo a las principales categorías de cobertura del suelo (arena, vegetación, rocas o árboles). La cobertura se representa en la figura 36 y muestra que mientras que la vegetación está presente a lo largo de la longitud de la playa, la mayoría de la cobertura de árbol se produce a lo largo de la sección del noroeste de la playa. Otros análisis detallados de estos datos se encuentran actualmente en curso.

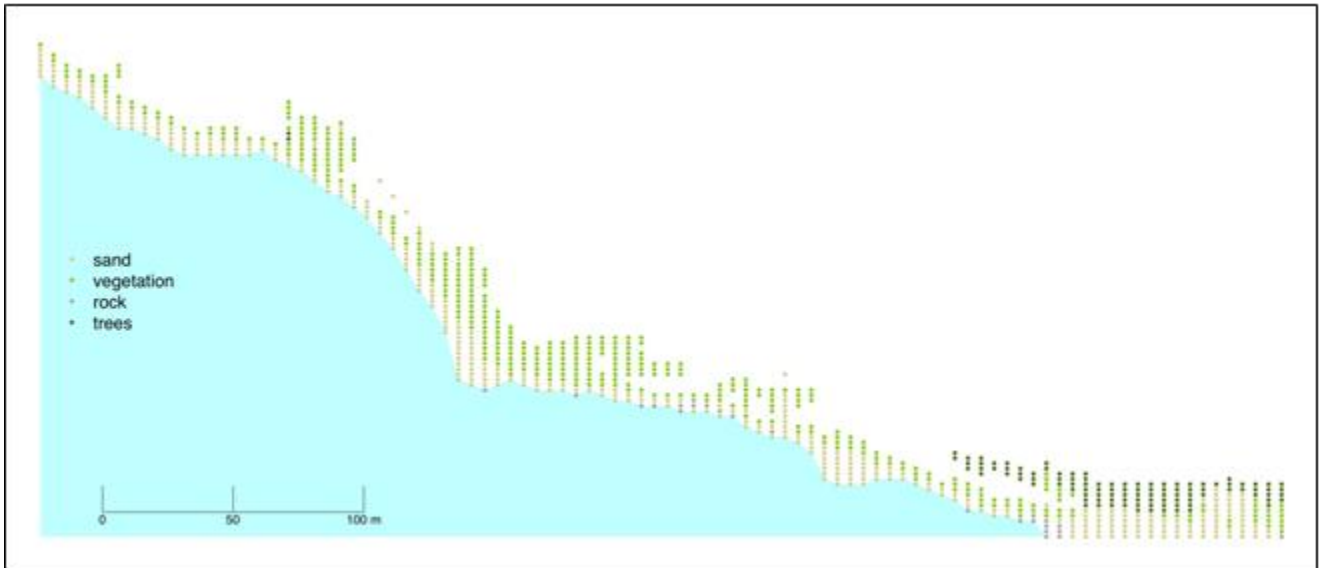


Figura 36. Mapa gráfico que muestra las características de la cobertura del suelo a lo largo de la playa en Pumpkin Hill. Tenga en cuenta la cobertura de árboles representados por los puntos de color verde oscuro en el sección noroeste (parte inferior derecha) de la playa.

Preparamos a "Chel" con la primer etiqueta satélite en cualquier carey del Caribe de Honduras (Figura 37). Fue puesta en Utila el 11 de julio y dejó de transmitir el 9 de octubre, 90 días después de la liberación. Ella recorrió una distancia de 403 km (sin filtrar datos, Figura 39).



Figura 37. "Chel" equipado con una etiqueta de satélite para el seguimiento de los movimientos migratorios fuera de la playa de

Una segunda etiqueta satélite fue lanzada el 12 de agosto en "Ginger" (Figura 38). Esta tortuga salió de la Islas de la Bahía el 13 de agosto y se trasladó directamente hacia la costa de Belice, bordeando el sur del Arrecife Glover, y avanzaba hacia el noroeste hacia Dangriga. Ella siguió un viaje hacia el norte a lo largo de la costa hasta detenerse cerca de Cayo de Agua en el extremo sur de los Cayos Drowned (ver Figura 39). Ginger parece haberse establecido cerca del Cayo de Agua, que posiblemente representa el final de su post-anidación de migración a su área de alimentación regular. La transmisión de Ginger fue detenida el 3 de octubre de 2012, sólo 20 días después de su lanzamiento, recorriendo aproximadamente 181 km (datos no filtrados, Figura 39).



Figura 38. "Ginger" equipada con una etiqueta de satélite y recibiendo la segunda marca en la aleta trasera derecha. Foto: Lindsey Eggers Damazo, 2012.

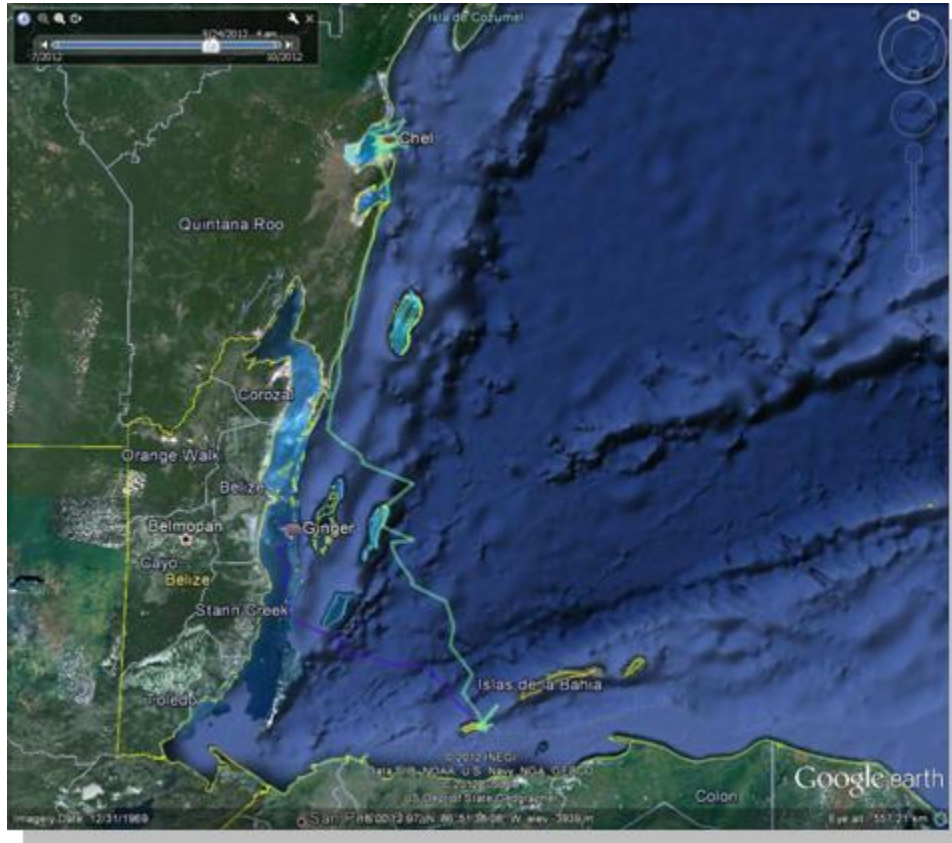


Figura 39. Un mapa de Google Earth que muestra las rutas de migración no filtradas, de "Chel" v "Ginger" después de anidar en Utila

En la Tabla 11, se resumen los resultados de la porción de Utila de este estudio. Para más detalles sobre los resultados de este estudio hasta la fecha, ver Dunbar et al. (2013).

Tabla 11. Actividades y resultados del estudio llevado a cabo en Utila en 2012.

actividad	Numero	Resumen de resultado
Monitoreo de playa	100 días	Confirmación de la actividad de anidación y eclosión exitosa en PHB ubicación
Formación y fortalecimiento de capacidad	6 personas	Personas preparadas que continúen manteniendo una vigilancia en la playa de anidación y recolectando datos.
Talleres y reuniones	3 talleres de entrenamiento	Aumento de la conciencia pública sobre la biología de las tortugas marinas, ecología, amenazas y los esfuerzos de conservación
Difusión educativa	6 eventos de difusión comunitaria	Aumento de la conciencia pública entre los niños y jóvenes sobre temas referentes a tortugas marinas en la zona
Liberación de crías	258 crías	Las crías llegaron exitosamente al mar
Muestras de sangre de las crías	222 crías	Muestras recogidas y en espera de análisis
Eventos de anidación	12 intentos de anidaciones	Confirmado de anidación y marcaje de aletas para su posterior identificación.
Anidamientos exitosos	12 anidaciones establecidas	Confirmación de la actividad de anidación y los estudios sobre los nidos y las crías
Nidos monitoreados	4 nidos reales y 4 nidos falsos	Los datos de temperatura de los nidos se están analizando
Etiquetado de aletas de tortuga	5 individuales	Los individuales etiquetados contribuyen a una estimación de la población
Anidación de las tortugas marcadas vía satélite	2 individuales	Seguimiento de tortugas con éxito para un máximo de 90 días
Perfil de la playa y caracterización de la vegetación	475 m	Los datos con respecto perfil de la playa y caracterización de la vegetación actualmente están siendo analizados y correlacionados con los datos de temperatura del nido
Encuestados	20 individuales	Participación de la comunidad y la involucramiento de la dirección de los esfuerzos de conservación en la zona
Estimado de contaminación de la playa	475 m	Cuantificación de la contaminación de las playas, inicio de los estudios de impacto de la contaminación sobre las actividades de anidación / eclosión
Limpieza de las playas	1 evento	356 bolsas grandes de basura retiradas.

Roatán

Ningún trabajo de investigación se llevó a cabo en Roatán durante la temporada 2012.

Guanaja

Parte de la información sobre la anidación de las tortugas se recogió en el cayo privado al este del Banaca. Sin embargo, estos datos no han sido confirmados con fotografías o avistamientos reales por cualquier miembro del equipo de PROTECTOR. Aun no está claro qué especies están anidando en este lugar. Seguimos trabajando con los propietarios de la isla para recoger datos sobre las tortugas que anidan en este sector con la intención de llevar a cabo investigaciones con el permiso y la ayuda de los propietarios.

Costa Norte 2012

Refugio de vida silvestre Cuero y Salado

A principios del 2012, se formalizó la encuesta y se comenzó a recoger los datos de los entrevistados en las comunidades de Orotina (OR), Salado Bar (SB), Boca Cerrada (BC) y La Rosita (RO) (Figura 40). Estas entrevistas fueron realizadas por Angela Randazo con el apoyo de los socios del proyecto, la Fundación de Cuero y Salado (FUCSA).

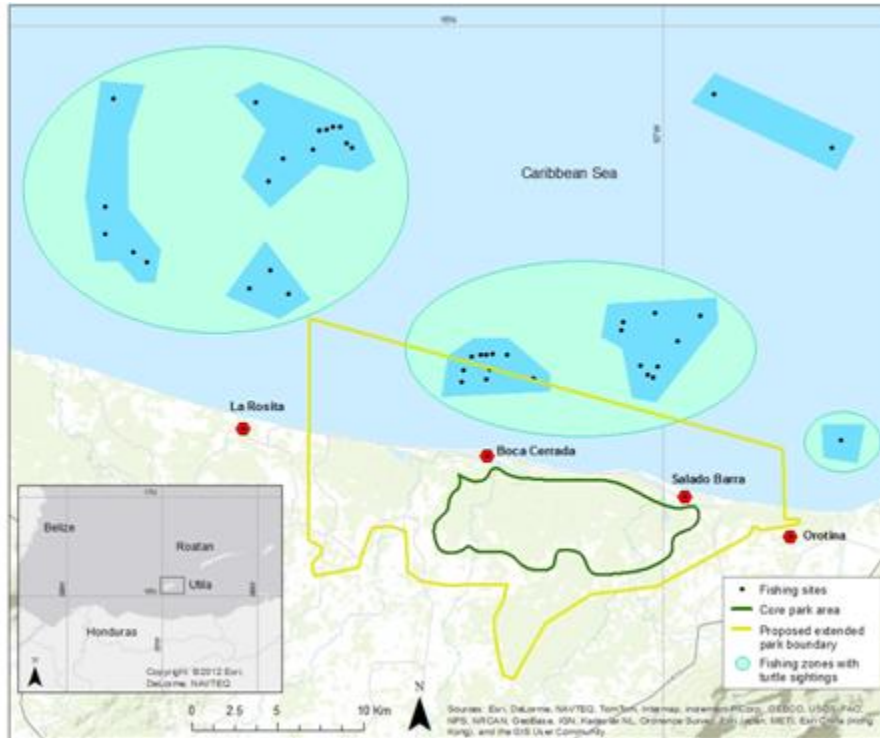


Figura 40. Mapa de la zona costera del refugio de vida silvestre Cuero y Salado (CSWR), que muestra la ubicación de las cuatro comunidades en las que llevamos a cabo entrevistas con miembros de la comunidad. Además, los sitios importantes de pesca y zonas de avistamientos de tortugas se indican en el mapa (ver clave en la esquina inferior derecha para detalles).

Se encuestó a un total de 49 personas de las comunidades dentro y alrededor de CSWR, y se encontró una serie de ocupaciones (Tabla 12). Entre los pescadores, nos encontramos con una amplia gama de experiencia en la pesca y las edades, que influyen en las experiencias de avistamientos de tortugas y el conocimiento general sobre las tortugas marinas en el mar y en las playas del refugio.

Los pescadores, más otros miembros de la comunidad, tienden a ser los informantes que avistaron las tortugas en el mar. Aunque había cierta incertidumbre entre los pescadores en la forma de confirmar la identidad de las especies de tortugas avistadas en el mar, los pescadores dijeron haber visto *E. imbricata* con mayor frecuencia, seguida de *C. Caretta* (Figura 41).

Tabla 12. Profesiones, números y frecuencias de los entrevistados de este estudio preliminar en CSWR.

Profession	No. Interviewed	Frequency (%)
Marine Fisher	45	92.0
Refuge Guard	1	2.0
Housewife	1	2.0
Fish Merchant	1	2.0
Retired Fisher	1	2.0
TOTAL OBS.	49	100%

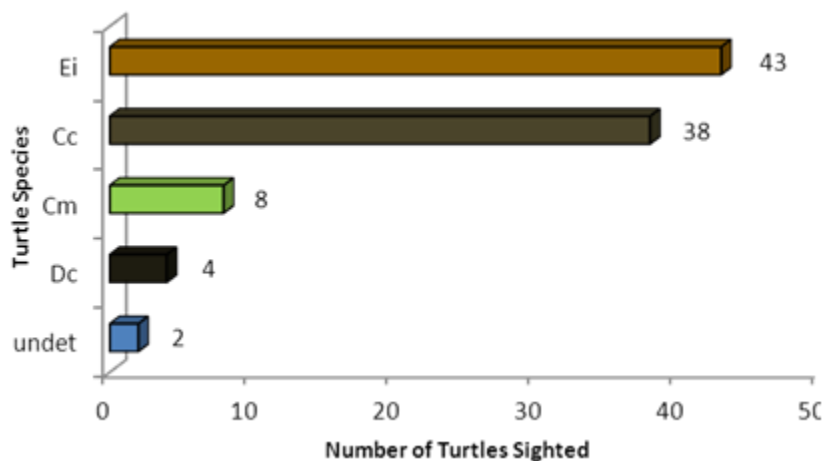


Figura 41. El número de cada especie de tortugas avistadas por los pescadores en el mar. Códigos de especies son: Ei (*Eretmochelys imbricata*), CC (*Caretta caretta*), Cm (*Chelonia mydas*); Dc (*Dermochelys coracea*); sin determinar (indeterminado).

También se proporcionó información y se analizó para el avistamiento de tortugas marinas en las playas. Para obtener un informe completo sobre los detalles y conclusiones del estudio en CSWR, consulte Dunbar et al. 2013.

La recolección de datos fue acompañada por la educación mediante la difusión en cada escuela comunitaria, proporcionando información sobre la ecología de las tortugas marinas, y la importancia de los esfuerzos de conservación, tales como las llevadas a cabo por el PROTECTOR. Un evento de alcance incluyó a niños de la comunidad de Salado Bar a La Ceiba, donde participaron en una campaña de dos días de duración en el campus de El

Centro Regional de Documentación e Interpretación Ambiental (CREDIA) para elevar la conciencia del público en general sobre el refugio de vida silvestre Cuero y Salado. Durante el estudio preliminar de febrero a abril de 2012, llevamos a cabo seis rondas nocturnas, sobre un total de 14,5 horas y 29 kilómetros de playa. El 27 de marzo de 2012, en la playa entre la comunidad y Salado Bar (sector occidental), se observó la anidación exitosa de un solo laúd (*Dermochelys coriacea*) (Figura 42). Este constituye el primer reporte citado de un laúd anidando en la playa de Salado Bar.



Figura 42. El único *D. coriacea* que anidó en el sector occidental de la playa entre la comunidad y Salado Bar en la noche del 27 de marzo de 2012.

Costa Sur 2012

Punta Ratón

El trabajo de PROTECTOR en Punta Ratón continuó a través de Noemi Duran estudiante de la Universidad de Loma Linda. Durante la temporada de anidación de 2012, hubo varios problemas de interés que tiene lugar en esta comunidad. El Centro de tortuga, construido por la Municipalidad de Marcovia y dirigido por el comité Tortuga Marina Punta Ratón, se vio socavada por los niveles de marea alta (Figura 43), fue rápidamente cayendo a pedazos, y, finalmente, los materiales, como la madera y techo nuevo, tuvieron que ser salvados antes de que fuesen destruidas.

El nivel de la marea lavó los cimientos tanto de la construcción del casco antiguo, como la instalación más reciente, del año 2008. Debido a la pérdida del centro, había discusiones entre miembros de la comunidad en cuanto a donde era la mejor ubicación, sería el criadero de la comunidad. En este punto, había mucha división de opiniones entre el Comité y el resto de la comunidad, dando como resultado dos criaderos y una cooperación mínima entre ellos. Desafortunadamente, ambos funcionarios del gobierno local y central alentaron la falta de colaboración, y dio lugar a muchas tensiones.



Figura 43. El centro de la tortuga de Punta Ratón, justo antes de que el edificio se derrumbara. El estado del edificio era inhabitable para la temporada 2012, mientras que la pérdida del centro y de la zona del criadero causado divisiones entre el Comité y la comunidad.

A pesar de estas preocupaciones, marcamos las aletas de 38 hembras anidadoras, y obtuvimos muestras de sangre de 36 para los análisis de genética de poblaciones. Además, se recogió sangre de 192 neonatos (Figura 44) y tejido de 10 nidos para utilizar en el análisis de paternidad múltiple entre las tortugas de anidación en Punta Ratón. Una vez más, y por desgracia, el Comité de la tortuga no estaba dispuesto a ayudar con la investigación, no permitiendo tomar muestras de sangre de las crías de su criadero, a pesar de estar plenamente informados que la temporada de veda había comenzado, y conocer la opinión de los investigadores PROTECTOR sobre la mejor manera de proceder con la temporada de veda después de la pérdida del centro.



Figura 44. Noemi Duran y Reeve Robyn (Internas de PROTECTOR), recogiendo muestras de sangre de neonatos *L. olivacea* después de pesar y medir.

En la Tabla 13 Número de muestras de sangre y tejidos obtenidos de machos, hembras, crías y nidos.

Table 13. Número de muestras de sangre y tejidos obtenidos en Punta Ratón en 2011 y 2012

Año	Hembras (sangre/tejido)	Machos (sangre/tejido)	Crías (sangre)	Nidos
2011	47	2		
2012	36		192	10
Total	83	2	192	10

Las muestras de sangre se almacenan actualmente en Honduras hasta poder adquirir los permisos CITES.

El Venado

Inmediatamente antes del período de veda, PROTECTOR, trabajó en colaboración con el Instituto de Salud Global (GHI) de la universidad de Loma Linda y los estudiantes para el servicio de la Misión Internacional (SIMS) de la universidad de Loma Linda ofreciendo 9 días de exámenes de salud y cuidado dental a las comunidades de El Venado y Guapinol. Estos servicios incluyen los controles de diabetes, exámenes de salud general, el desembolso de los medicamentos para los adultos y los niños, extracciones, restauraciones dentales, y educación nutricional a los miembros de la comunidad y personal de cocina del centro de la tortuga (Figura 45).



Figura 45. Alcance de Salud organizado y facilitado por PROTECTOR para las comunidades de El Venado, Guapinol, y Punta Ratón. Estos servicios gratuitos incluyen exámenes médicos, atención dental, nutrición y educación.

Además, una donación para PROTECTOR de GHI (Universidad Loma Linda), nos permitió comprar los materiales necesarios para el desarrollo de un sistema de captación de agua de lluvia para el Centro de Tortugas, aumentando el potencial y la capacidad para los visitantes de alojarse en el Centro ecológico de protección de la tortuga, para la formación, difusión e investigación, INC, (PROTECTOR).

(Figura 46).



Figura 46. Los fondos de una donación a PROTECTOR, junto con contribuciones de el Centro de Investigación y Conservación de la Tortuga El Venado, han permitido la compra de tanques para captación de aguas lluvia, y los materiales para construir este sistema para el Centro. Esto facilitará la tan necesaria agua potable en el Centro.

A lo largo de la temporada de anidación 2012 en El Venado, fuimos capaces de medir y etiquetar 29 hembras individuales. Las mediciones incluyeron CCLmin y max, y SCLmin y máx.

Muestras de sangre fueron tomadas de 25 individuos para el análisis genético. Estos datos no se han comparado con los datos de años anteriores, pero se están preparando para los análisis comparativos. Además, actualmente estamos solicitando los permisos de exportación CITES por parte del Gobierno de Honduras con el fin de traer las muestras de sangre de vuelta a los EE.UU. para el análisis genético.

El seguimiento por satélite de un individuo ("Sabine") no proporcionó ningún dato. No estamos seguros si la etiqueta fallo inmediatamente después del despliegue, o si la tortuga fue matada, capturada o se enredó en redes de pesca y se ahogó. Hicimos actividad de testimonio de pesca ilegal durante la veda, junto a la orilla de la playa de anidación. Sin embargo, la telemetría por satélite de ambos "Reina-Christiana" y "Loanis" aportó información importante con respecto a los movimientos de post-anidación de *L. olivacea* migracionales; desde el Golfo de Fonseca. Reina-Christiana fue puesta en libertad el 9 de septiembre y las transmisiones cesaron el 10 de noviembre 2012 a unos 20 km al suroeste de Aposentillo, Nicaragua, después de viajar a reportado 9.739 kilómetros (datos no filtrados, Figura 47).



Figura 47. Los movimientos de "Reina-Christiana" después de salir de la playa de anidación en El Venado el 9 de septiembre hasta el 10 de noviembre 2012. Se transmite durante 58 días.

Por el contrario, Loanis fue puesta en libertad el 23 de septiembre y la transmisión cesó el 25 de noviembre 2012 aproximadamente, 32 km al suroeste de Isla Darwin, Islas Galápagos, Ecuador, luego de recorrer aproximadamente 1.385 kilómetros (datos no filtrados, Figura 48).

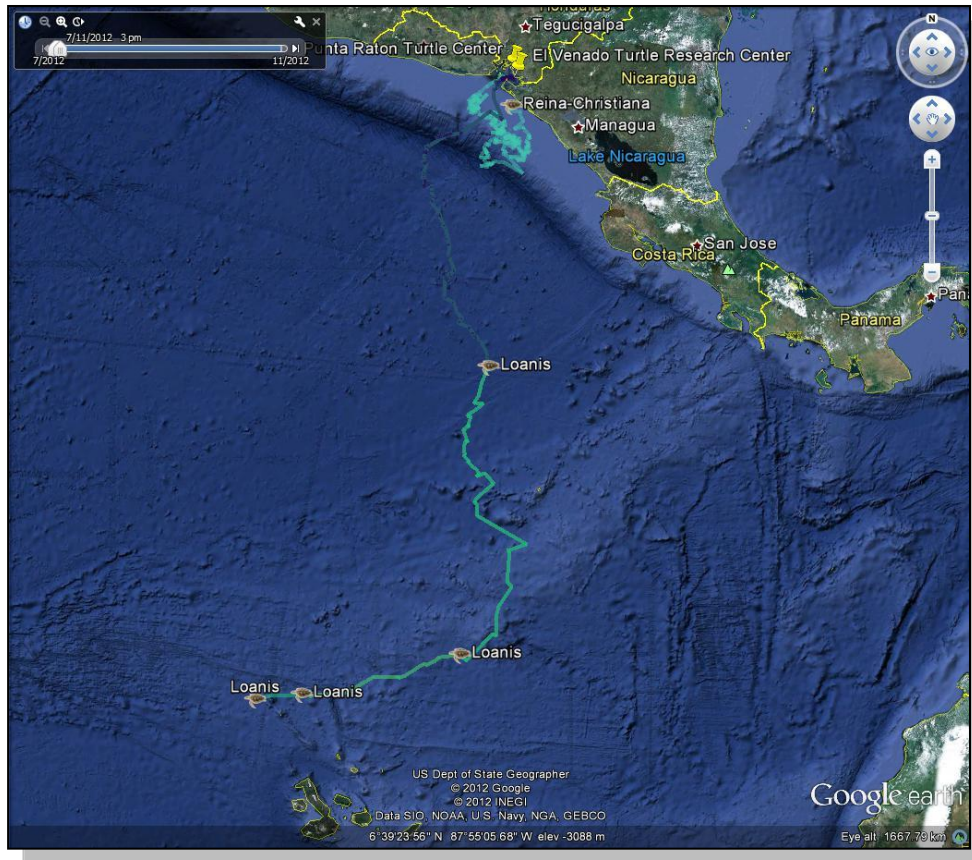


Figura 48. Migración de ruta "Loanis" después de salir de la playa de anidación en El Venado el 23 de septiembre hasta el 25 de noviembre 2012. Se transmite durante 63 días.

Las tortugas Carey del Pacífico Oriental

No se pudo llevar a cabo más estudios sobre tortugas carey del Pacífico Oriental hasta 2012, a excepción de la confirmación (con fotografías) de otro juvenil carey (aproximadamente 38 cm SCL) traído por los pescadores locales a El Venado y liberada en el Golfo poco después de la captura y la fotografía. Además, se contrató a los pescadores locales durante dos días (23 de septiembre y 24) para ayudar a avistar tortugas carey adultas en la zona de El Venado, donde los informes de ellos reportan el avistamiento de esta especie de manera bastante regular. Sin embargo, no hemos podido confirmar la presencia de los adultos en esta área durante el estudio preliminar breve. Se sigue trabajando en este proyecto durante 2013.

Recomendaciones

El Programa de Voluntarios y Asistentes

El programa de Voluntarios y asistentes de investigación considerando que existe una continua necesidad de formar a los jóvenes y aquellos interesados en la conservación de especies en peligro de extinción en Honduras, recomendamos la continuación del desarrollo del Programa de Voluntariado PROTECTOR como una manera de introducir a los estudiantes y visitantes de las zonas de Honduras en el que las tortugas marinas juegan un papel importante en la economía de la comunidad y el turismo ecológico. Esto incluirá la formación de los estudiantes de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) y la Universidad Politécnica de Ingeniería (UPI), de conformidad con los acuerdos entre estas instituciones y PROTECTOR que se están desarrollando actualmente.

Investigación y Conservación

Considerando que existe una gran necesidad de garantizar que los esfuerzos de conservación de tortugas marinas en todo Honduras contribuyen a la recuperación de las poblaciones de las especies de tortugas marinas en el país, se recomienda que los esfuerzos de investigación dirigidos por PROTECTOR sean usados y además desarrollados aún más para informar de las actividades de conservación de tortugas marinas en todo el país. La formación de los miembros de la comunidad, estudiantes universitarios UNAH, y UPI, junto con el equipo de investigación de PROTECTOR y estudiantes de postgrado de la Universidad de Loma Linda, ampliará aún más la creación de capacidades para la investigación y aumentar la producción de resultados que se utilizarán para orientar la conservación y la educación ambiental. Por otra parte, se propone trabajar en colaboración con las entidades del Gobierno Central para incorporar estos resultados en el Informe Nacional de Honduras previsto en la Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas (CIT) de cada año, como parte del requisito de presentación de informes internacionales a la Convención para Honduras. Los datos

facilitados por PROTECTOR son fundamentales para el cumplimiento de las obligaciones de Honduras con la Convención.

Considerando que Honduras no cuenta en este momento con un plan estratégico nacional para evaluar, gestionar o supervisar todas las especies de tortugas en las zonas marinas del país, recomendamos que se realice una evaluación nacional de las poblaciones de tortugas marinas, que se desarrolle un plan estratégico nacional, publicado e iniciado, y que se emprendan el monitoreo continuo de las poblaciones de tortugas marinas.

Educación Ambiental y Promoción

Considerando que hay un gran valor en la utilización de los sistemas de recopilación de datos tecnológicos modernos (es decir, la telemetría por satélite) como la base de potentes esfuerzos de divulgación de educación, se recomienda que el apoyo financiero sea proporcionado por el Ministerio de Medio Ambiente y/ o el Ministerio de Educación del Gobierno de Honduras, para garantizar un programa estandarizado, nacional que se desarrolle y aplique; con respecto a la conservación de tortugas marinas y la divulgación de educación ambiental en las comunidades costeras de todo el país.

Un programa de formación y educación ambiental puede ser construido sobre la base de los datos de telemetría por satélite de tortugas liberadas desde distintos lugares de Honduras. Estos datos pueden proporcionar poderosas lecciones en recursos internacionales, la cooperación internacional, la diplomacia, las rutas migratorias de las tortugas marinas, los posibles conflictos con la pesca comercial, y un mecanismo altamente interactivo para involucrar a los adultos y los niños.

Literatura Citada

- Dunbar, S. G. 2006. Informe preliminar sobre las actividades con permisos provisionales # DGPA/005/2006 y DGPA/245/2006 por la concientización de la tortuga y estudios de protección (TAPS) grupo bajo el Centro ecológico de protección de la tortuga, para la formación, difusión e investigación, INC. (PROTECTOR).
- Universidad de Loma Linda. Loma Linda. Pp. 11. Dunbar, S. G. y Berube, M. D. 2008. Tortuga de mar de la playa de anidación de tortugas reconocimiento Roatán, Honduras Informe Final. Estados Unidos Fish and Wildlife Services. Washington, D. C. Pp. 40.
- Dunbar, S. G., Breman, J. y Stevenson, L. 2008. Programa de desarrollo de la concientización de la tortuga y estudios de protección (TAPS) en Roatán, Honduras. 28o Simposio Anual sobre la Biología y Conservación de Tortugas, Loreto, Baja California, México. Departamento de Comercio de EE.UU.. En 22 hasta 26, 2008.
- Dunbar, SG, Randazzo, A., Salinas, L. y Luque, J. 2013. Informe Final del Centro ecológico de protección de la tortuga, para la formación, difusión e investigación, INC, en la Comunidad; Capacitación Dirigida para la Conservación y Recuperación de la Población carey en el Caribe Honduras. Estados Unidos Fish and Wildlife Service - Fondo de Conservación de Tortugas Marinas (USFWS-MTCF) Loma Linda, CA. Pp. 147.
- Dunbar, S. y G. Salinas, L. 2008. Actividades del Centro ecológico de protección de la tortuga, para la formación, difusión e investigación, INC (PROTECTOR) de tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) en Punta Ratón, Protección Honduras Centro ecológico de protección de la tortuga, para la formación, difusión e investigación, INC (PROTECTOR). Loma Linda. Pp. 30.
- Dunbar, SG, Salinas, L. y Berube, MD 2009. Actividades de concientización de la tortuga y Estudios de protección (TAPS) Programa en el marco del Centro ecológico de protección de la tortuga, para la formación, difusión e investigación, INC (PROTECTOR) en Roatán, Honduras, Informe Anual de la temporada 2007-2008. Centro ecológico de protección de la tortuga, para la formación, difusión e investigación, INC (PROTECTOR). Loma Linda. Pp. 60.

Dunbar, SG, Salinas, L. y Castellanos, S. 2010. Actividades del Centro ecológico de protección de la tortuga, para la formación, difusión e investigación, INC (PROTECTOR) en Punta Ratón, Honduras, el informe anual de la temporada 2008-2009. PROTECTOR. Tegucigalpa. Pp. 43.

Dunbar, SG, Salinas, L. y Castellanos, S. 2011. Centro ecológico de protección de la tortuga, para la formación, difusión e investigación, INC (PROTECTOR) en el Golfo de Fonseca, Honduras, el informe anual de la temporada 2009-2010. PROTECTOR. Tegucigalpa. Pp.7.

Dunbar, SG, Salinas, L. y Castellanos, S. 2012. Informe del Golfo de Fonseca Proyecto Carey en el Pacífico Honduras; reporte de fin de año 2011. Centro ecológico de protección de la tortuga, para la formación, difusión e investigación, INC (PROTECTOR). Loma Linda. Pp. 30.

Mossa, J. 1998. El nivel de línea bipolar, un método simple de levantamiento topográfico. Revista de Investigación sedimentaria 68: 1048-1050.

© PROTECTOR 2013.

Este informe no puede ser utilizado para la reproducción o la información sin el permiso de PROTECTOR.