

INFORME DE TEMPORADA 2025-2026.

“Proyecto de conservación de tortugas marinas, Playa Tortuga, Playa Hermosa y Playa Dominical de Osa”



Según RESOLUCIÓN N°

N°SINAC-ACOSA-DR-PI-PC-0168-2025

Ejecutado por: Fundación Reserva Ojochal Tortuga (Reserva Playa Tortuga).

Cédula Jurídica 3-006-718997

Autor: Biol. Oscar Brenes Arias

Introducción

El Proyecto de Conservación de Tortugas Marinas en Playa Tortuga, nació como respuesta a la necesidad de proteger la población de tortugas marinas que visitan esta playa cada año, ya que, a pesar de estar ubicada en medio de dos grandes áreas protegidas, Humedal Térraba Sierpe al Sur y el Parque Marino Ballena al Norte, no pertenece a ninguna de las dos quedando solamente bajo administración municipal (Brenes 2019).

Desde el año 2009 se ha venido realizando un patrullaje intensivo con la intención de proteger tanto las nidadas como a las hembras adultas, a partir del 2010 se inició el marcaje de hembras para registrar la mayor cantidad posible de tortugas marinas que visitan Playa Tortuga. Gracias a esta metodología, se ha identificado: individuos, frecuencias de anidación, picos de anidación, movimientos locales y fluctuaciones en la dinámica de la población de la especie durante y entre temporadas (Brenes 2019).

La pandemia debido al SARS-CoV-2 afectó los programas de conservación de tortugas marinas en todo el mundo, debido a la falta de voluntarios y fondos internacionales, lo que dificultó o imposibilita su operación, estos efectos se extendieron hasta el inicio del año 2021.

En medio de la situación negativa relacionada con el virus y sus consecuencias, lugares como nuestra región experimentaron una migración de personas de América del Norte y Europa, cansadas del confinamiento, buscando libertad y naturaleza y lugareños que querían hacer algo diferente al aire libre.

Al identificar esa oportunidad, Reserva Playa Tortuga organizó una reunión comunitaria abierta para alentar a las personas a convertirse en voluntarios y colaborar en la protección del área de anidación de las tortugas de playa Hermosa. Gracias a la integración de otros actores como los salvavidas de Costa Ballena, se incluyó playa Dominical en el esfuerzo.

En junio de 2020, Reserva Playa Tortuga crea el primer grupo de voluntarios locales, integrado por miembros de la comunidad, salvavidas y guardaparques, todos los participantes recibieron la capacitación en el manejo de nidos de tortugas marinas en playa y criadero por parte del equipo de investigación de la organización (Brenes 2020).

Los voluntarios locales se organizaban en grupos de mínimo tres personas por día y la playa era monitoreada por cada equipo todas las mañanas a partir de las 4:00 horas, el primer mes el equipo de investigación de Reserva Playa Tortuga se unió a cada caminata para enseñar el protocolo científico en el campo, y una vez que los voluntarios adquirieron experiencia, comenzaron a ir sin el biólogo.

Gracias al esfuerzo de monitoreo realizado por los voluntarios locales durante 2020 -2021, el impacto de la caza furtiva se redujo de un 100% (nido perdido) a un 23%, el sitio fue reconfirmado por las autoridades costarricenses de Tortugas Marinas como un área de anidación de *Lepidochelys olivacea*, y fue posible reportar el primer evento oficial de anidación de una tortuga verde del Pacífico y de Tortuga Carey en playa Hermosa.

Dar seguimiento a este tipo de esfuerzos de conservación donde los investigadores fungen como guías para que la comunidad se empodere y proteja sus recursos, garantizaría la supervivencia de las tortugas marinas en las playas de anidación de nuestra región, generando un modelo replicable que puede ser adoptado por otras playas.

Antecedentes

Desde el año 2010 hasta el 2025, como parte del Programa de Conservación de Tortugas Marinas, personal de la Reserva Playa Tortuga ha venido realizando patrullajes nocturnos en Playa Tortuga, ubicada en Ojochal de Osa, en la provincia de Puntarenas, gracias al esfuerzo se ha logrado reducir el saqueo hasta un 4% y se han protegido 1550 nidadas de tortugas marinas y liberado un total de 97163 neonatos.

A partir del año 2020, Reserva Playa Tortuga extendió su operación a realizando el primer monitoreo formal en la historia de playa Hermosa en conjunto con voluntarios locales y salvavidas y se inició un esfuerzo con los salvavidas en Playa Dominical logrando proteger 60 nidadas en Playa Hermosa, incluyendo el primer registro de anidación de tortuga verde para el lugar y se recuperaron seis nidadas en playa Dominical, para un total de 4600 neonatos liberados. El saqueo se disminuyó de un 100% a un 20%. Ya para el año 2026 sería

la sexta temporada de monitoreo en Playa hermosa, la cual se ha llevado con éxito gracias al apoyo de voluntarios de las localidades aledañas.

Metodología

Sitios de monitoreo

Playa Tortuga: ubicada en Ojochal de Osa, en la provincia de Puntarenas, Costa Rica ($83^{\circ}40'3.36''$ O, $9^{\circ}4'32.16''$ N). La playa consta de una extensión de 1.5 km, y límite al sur con el Humedal Nacional Terraba-Sierpe y hacia el norte con el Playa Ventanas. Además del río Terraba, en Playa Tortuga ocurren directamente los ríos Tortuga por el extremo norte y Balso por el extremo sur.

Playa Hermosa: Se ubica en Uvita de Osa, ($83^{\circ}46'14.52''$, $9^{\circ}10'58.94''$), posee una extensión de 5km, y sus límites los demarca al sur el río Morete, zona de influencia del Parque Nacional Marino Ballena y al norte Punta Achiote.

Playa Dominical: Se ubica en Dominical de Osa ($83^{\circ}51'48.09''$, $9^{\circ}15'1.60''$), posee una extensión de 2km, limita al norte con la desembocadura del río Barú y al sur con las rocas de Amancio.

Monitoreo

La colecta de nidadas y marcaje de los individuos durante la investigación se ejecutó con la autorización del Departamento de Investigaciones del Área de Conservación Osa (ACOSA).

Para determinar la distribución de la anidación, la playa tortuga y playa hermosa fueron divididas de Norte a Sur en sectores por medio de postes de madera separados 100m uno del otro, marcando 11 sectores (mojones) en playa Tortuga y un total de 43 mojones en Playa Hermosa. Para playa dominical no se definieron mojones ya que no se realizó censos de manera formal.

Para cada hembra o nido observado se registró el número de sector. En el caso de playa Tortuga se recorrió la playa de manera intensiva todas las noches en un periodo de 8 horas, cubriendo en promedio una distancia de 12 km/noche. Para playa Hermosa se realizaron caminatas nocturnas basado en el ritmo de las mareas, en marea media subiente y bajante.

Para Playa dominical no se realizaron censos matutinos iniciando a las 5:00 horas, en los meses de pico de temporada, entre los meses de agosto y octubre del 2025.

Durante la temporada 2024-2025 se trabajó en el período de junio a febrero, esto con el fin de observar y marcar a las hembras que arribaron a las playas monitoreadas, además se censaron los rastros y las nidadas efectivas.

Se contabilizó como nidada efectiva todo nido con huevos, además de los nidos que se encontraron saqueados se tomó como nidada efectiva, solo el que presentaba evidencias de la anidación como huevos o cascarones o bien si se presencié al saqueador en el acto.

Para la identificación de los individuos, se utilizó marcas National© modelo 681 de Inconel, cada una presentaba un código numérico único en una de sus caras y la leyenda rptojochal@gmail.com en la otra. Se utilizaron aplicadores específicos para el modelo de la marca.

Con respecto al marcaje, para no interrumpir la anidación, una vez ubicada una tortuga se observó su comportamiento, si esta estaba emergiendo o regresando al mar, preparando el nido, desovando o cubriendo la cámara. La marca se aplicó después del proceso de desove, justo cuando el animal comenzó a cubrir la cámara con arena. Se marco también a los individuos que se encontraron de regreso al mar independientemente de si tuvo o no una anidación efectiva.

Antes de aplicar la marca, se revisó cada aleta para comprobar si el animal ya había sido marcado anteriormente, si se observaba una o varias marcas cada una se reportaba como vieja y se registraba la aleta además el número / código de esta, si la marca(s) estaba pronto a perderse esta era removida y sustituida por una nueva. Si el individuo presentaba una sola marca, se aplicaría una nueva en la aleta sin marcar. A manera de protocolo de marcaje siempre se inició marcando la aleta izquierda y luego la derecha. Se trabajó el animal colocándose atrás o al lado de este, nunca de frente.

Guantes de látex fueron utilizados durante todo el proceso de manipulación de los animales. Se marcó en las aletas frontales sobre la segunda escama partiendo desde la axila del animal, si el individuo presentaba 4 daños en esta zona a causa de heridas o marcas previas, la marca se colocaba en la tercera escama. Antes y después de aplicar la marca cada aleta se desinfectó agregando Vanodine al 1% en agua (solución a base de yodo).

Los datos registrados para cada hembra fueron, la especie, el número de marca, la posición (aleta derecha o izquierda), la hora, el número de huevos (nidadas efectivas) y la fecha. Como datos Biométricos cada tortuga se midió utilizando una cinta métrica flexible de 1.5m, el Largo Curvo del Caparazón (CCL) y el Ancho Curvo del Caparazón (ACC), según Chacón et al. (2007).

Todas las nidadas colectadas se reubicaron en un vivero, donde se monitorearon hasta el momento de la emergencia y liberación al mar de los neonatos. Las nidadas de Playa Hermosa se transportaron hasta playa Tortuga en baldes, cubriendo los huevos con arena, hasta ser puestos en el vivero.

Para la estimación de la población de tortugas que visitaron playa tortuga durante el período de estudio, primero se calculó la frecuencia de eventos real (FER) y no se utilizó lo

planteado por Alvarado y Murphy 2000, donde su método usa una frecuencia teórica para la especie.

Se tomó los datos de las tortugas marcadas, dividiendo el número de eventos efectivos o no de las mismas (ETM), entre el número total de tortugas identificadas (NTM):

$$FER = ETM / NTM$$

Basado en los datos de eventos y nidos totales (ET, NT), así como los eventos y nidos registrados por las tortugas marcadas, se calculó la efectividad de marcaje (EM):

$$EM = (ETM + NTM) / (ET + NT) * 100$$

Estimación de la población:

Se utilizó dos métodos, 1) proyección del tamaño de la población basado en el porcentaje de efectividad de marcaje, el cual mostrará que porcentaje de la población se identificó por lo que se puede proyectar la población total.

2) dividiendo el número total de eventos de anidación entre la frecuencia real calculada.

Resultados

Para la temporada 2024 -2025, se monitoreo de manera formal dos playas, Playa Tortuga y Playa Hermosa, para Playa Dominical se detectaron nidos de manera esporádica.

Para playa Tortuga se realizó el habitual monitoreo por saturación, cubriendo en promedio 9 horas tanto la noche como las madrugadas. En playa hermosa se hizo un monitoreo basado en las mareas mediante un solo recorrido del área, en promedio se invirtieron 3 horas por día/noche, ambas playas se cubrieron desde el 15 de junio del 2024 al 30 de enero del 2025. En Playa tortuga y hermosa se ubicaron nidos antes del inicio del muestreo, estos se consideraron dentro del total de eventos, más no en los análisis por no registrarse dentro del período definido del estudio.

Con respecto a las especies qué anidaron en las playas monitoreadas, se logró ubicar nidos de *Lepidochelys olivacea* en los tres sitios, además de nidos de *Chelonia mydas* y *Eretmochelys imbricata* en Playa Hermosa.

DINÁMICA DE ANIDACIÓN DE *L. olivacea* EN LAS PLAYAS DE ANIDACIÓN MONITOREADAS.

La tortuga lora fue la única especie registrada anidando en playa Tortuga y Dominical, y la más abundante de las tres especies identificadas en playa Hermosa, registrándose un total de 676 eventos de anidación. El mayor registro de eventos de anidación totales y eventos efectivos se dio en playa Hermosa con 333 y 246 respectivamente.

El total de eventos que se presentan para playa dominical sólo no representan el total real ya que no se realizó un esfuerzo similar al hecho en playa Hermosa y playa Tortuga.

Playa Hermosa fue la playa en la que se reportó un mayor número de eventos no efectivos (87) y saqueo de nidadas (24). Se logró marcar por primera vez individuos en cada una de las playas. Debido a que para playa dominical no se realizaron recorridos con la misma constancia ni cantidad de meses que en las otras playas, no se tomará en cuenta para algunas de las variables dentro de este análisis (Cuadro 1).

Cuadro 1. Información registrada con respecto a la dinámica de anidación y manejo relacionado a las hembras de *L. olivacea* en los tres sitios de monitoreo entre junio y diciembre del 2025.

	PLAYA TORTUGA	PLAYA HERMOSA	PLAYA DOMINICAL
EVENTOS TOTALES	294	290	51
EVENTOS EFECTIVOS	228	246	26
EVENTOS NO EFECTIVOS	66	87	24
NIDADAS TRASLADADAS A VIVERO	211	220	19
NIDADAS REUBICADAS EN PLAYA	6	0	0
NIDADAS <i>IN SITU</i>	3	10	0
NIDADAS SAQUEADAS	2	24	7
NIDADAS DEPREDADAS	0	0	0
NIDADAS PERDIDAS	0	0	0
EXITO DE OVOPOSICIÓN (%)	77,5	74	51
TORTUGAS MARCADAS	84	32	1
TORTUGAS RECAPTURADAS	27	4	0
NIDADA PROMEDIO (#HUEVOS)	87,94±2,93	91,33±3,08	90,01±7,61

Con respecto a el pico de anidación de tortuga lora en los sitios de muestreo, según los eventos registrados en playa tortuga y hermosa, se observó que la anidación en ambas playas aumentó en el mes de agosto, alcanzando el pico en el mes de setiembre, descendiendo en ambas a partir de octubre. La anidación en ambas playas se extendió hasta finales de diciembre (Fig.1).

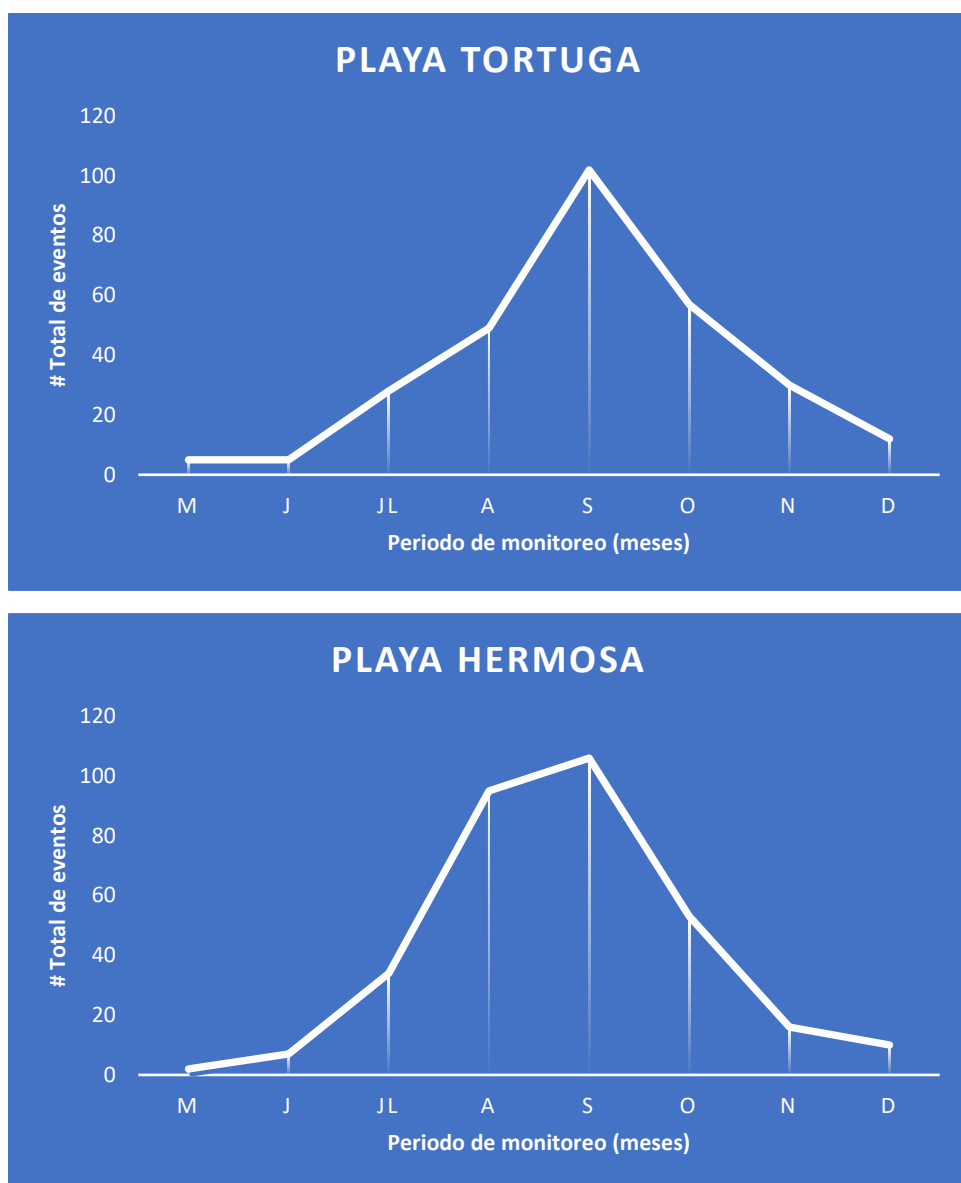


Fig. 1. Número de eventos de anidación de tortuga lora registrados mensualmente en Playa Tortuga y Playa Hermosa de Uvita, entre junio y diciembre del 2025.

Playa Tortuga

Se logró contabilizar un total de 294 eventos de anidación, de los cuales un 78% fueron nidadas efectivas, el otro 22% lo integraron salidas falsas (rayones) o eventos de anidación no efectivos donde la tortuga interrumpió la anidación y volvió al mar.

Basado en los datos históricos para playa Tortuga, la temporada 2025 ha sido en la que se ha reportado la mayor anidación de tortuga lora (Fig A).

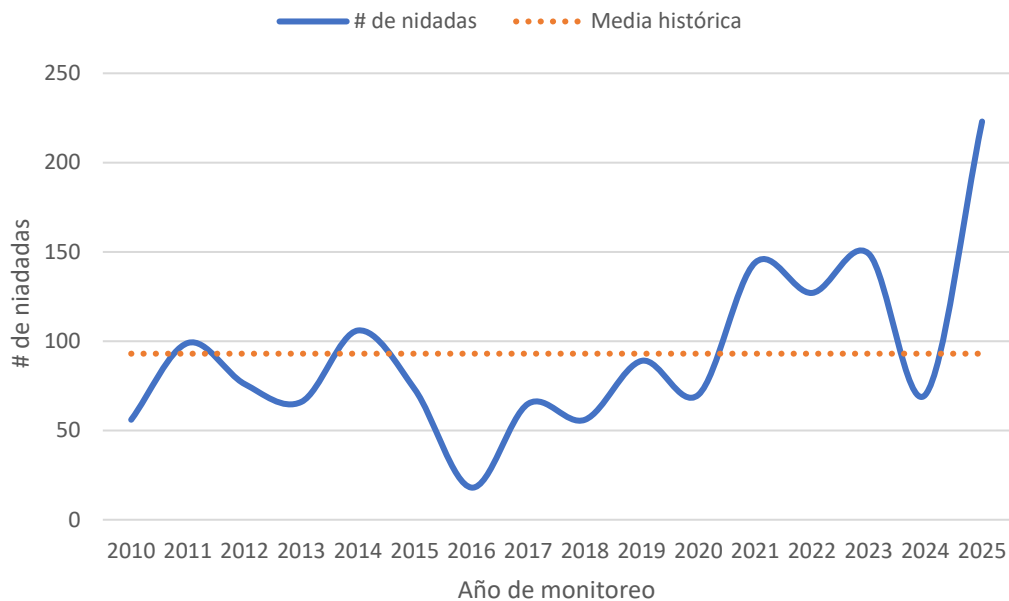


Fig A. Número total de nidadas de tortuga lora reportadas por año de monitoreo en playa Tortuga entre los años 2010 y 2025. La línea punteada muestra la media histórica para la playa n=125 nidadas.

Del total de nidos, n= 226 fueron sometidos a algún tipo de manejo para su protección, un 96% de las nidadas se trasladaron al vivero. La única razón de pérdida de nidos fue el saqueo él fue de un 0,88% en 2025-2026.

Como resultado del esfuerzo de muestreo, se logró observar 122 hembras de tortuga lora, de las cuales se marcó un total de 84, se observó 27 tortugas re- anidando, obteniendo un

32% de éxito de recaptura dentro de la temporada. Se registró re -migración de 11 hembras para un porcentaje del 12%.

De las hembras identificadas, se logró confirmar un total de 113 nidadas y 27 eventos no efectivos salidas, para un total de 140 eventos de anidación, con estos valores se calculó un valor Frecuencia de Eventos Real (FER)= 1,47.

Estimación de la población de tortuga lora en Playa Tortuga.

Según el método 1, la efectividad de marcaje (EM) calculada lanzó un valor del 48%, las 95 hembras identificadas representaron el 48% de la población, por lo que el total de hembras se estimó en 198 individuos.

Basado en el método 2, la FER calculada para el año 2025, donde se dividió el número de eventos de anidación totales ($n=84$) entre la frecuencia de eventos real (1,47), dio una población total de 200 hembras de *L. olivacea* anidando en Playa Tortuga.

Distribución horizontal de la anidación en Playa Tortuga

Durante el año 2025, se registró eventos de anidación en toda la playa, aunque la actividad de tortuga lora se concentró en la zona centro- norte de la playa, cerca del 70 % de los nidos se ubicaron en esta área en los sectores 1 al 8, la menor cantidad de eventos de anidación se registró en los sectores centro y sur de la playa, siendo la más baja en los sectores 13 al 15 respectivamente. Al igual que anidación se registró eventos no efectivos en la sección norte de la playa, siendo el sector 1, el de mayor número de salidas en falso y anidaciones sin termino (Fig. 2).

La figura 2.1, confirma según el mapa de calor como la anidación se concentró en el sector Norte de playa tortuga.

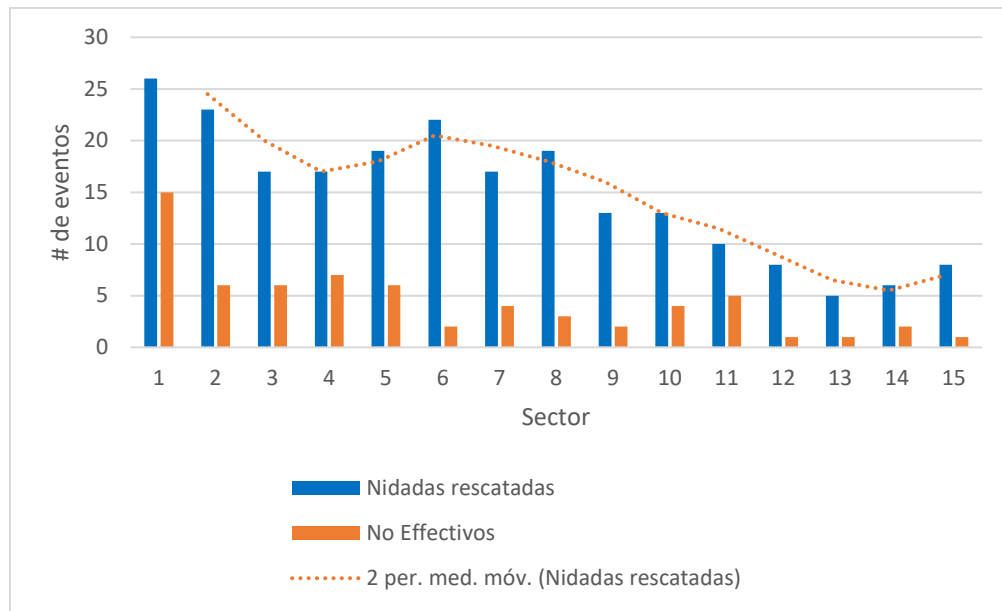


Fig. 2. Distribución horizontal de los eventos de anidación de *L. olivacea* en playa Tortuga entre junio y diciembre del 2025.

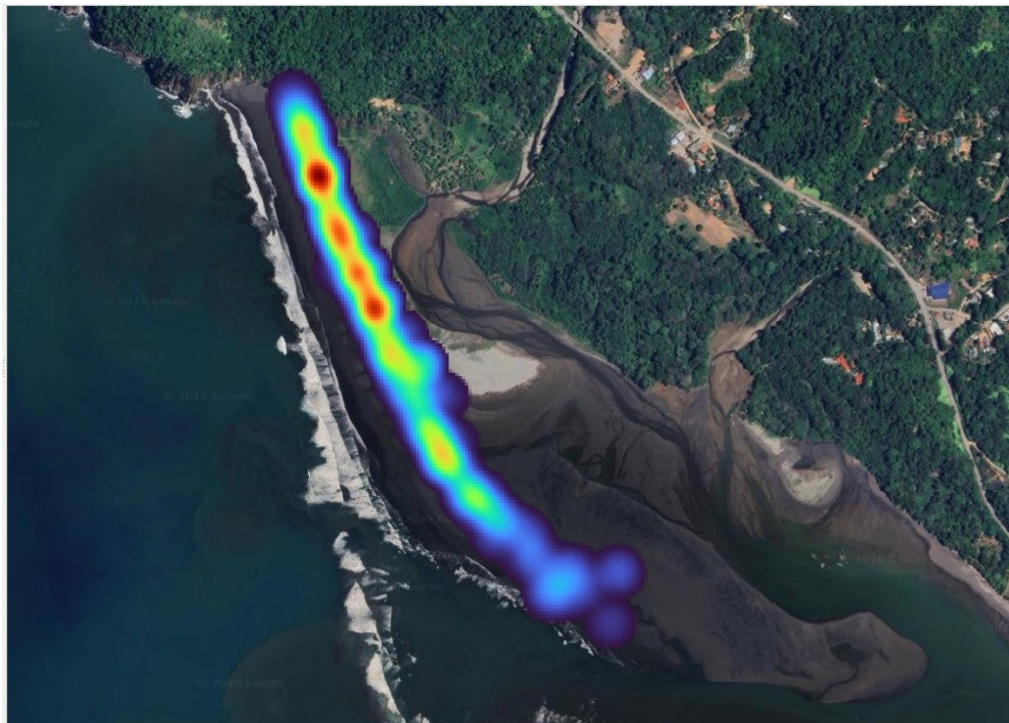


Fig 2.1. Zonas de mayor y menor concentración de nidadas de tortuga lora en playa Tortuga registradas de junio a diciembre del 2025. Colores cálidos representan mayor número de eventos de anidación.

Playa Hermosa

A partir del esfuerzo de monitoreo realizado se logró contabilizar un total de 309 eventos de anidación, 290 de tortuga lora, 18 de tortuga verde y uno de tortuga Carey de los cuales un 95% fueron nidadas efectivas, el otro 5% lo integraron salidas falsas (rayones) o eventos de anidación no efectivos donde la tortuga interrumpió la anidación y volvió al mar. Basado en los datos históricos para playa Hermosa, la temporada 2025 ha sido en la que se ha reportado la mayor anidación de tortuga lora, se excluye la temporada 2020 ya que en esta se inició hasta el mes de setiembre por lo que sus datos no son comparables con las demás temporadas donde se realizó un mismo esfuerzo de muestreo (Fig 3).

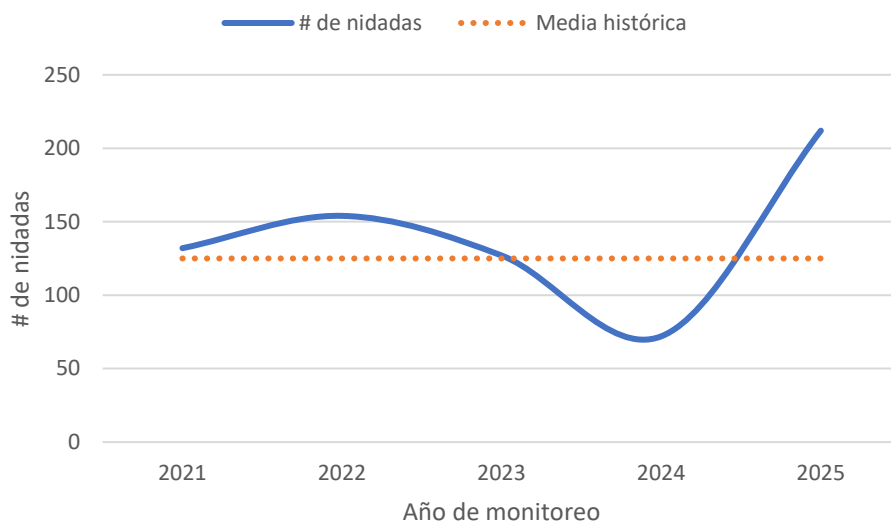


Fig 3. Número total de nidadas de tortuga lora reportadas por año de monitoreo en playa Hermosa de Uvita entre los años 2021 y 2025. La línea punteada muestra la media histórica para la playa n=125 nidadas.

Un 90% de las nidadas registradas, se trasladó al vivero y mientras un 10% de las nidadas se perdió por saqueo. El saqueo se registró a partir del sector 10 hasta el sector 20, donde se registró el 31% de los saqueos, seguido por la sección comprendida de sector 30 al 40 con un 30% de los nidos saqueados (Fig.3 .1).

En cuanto al marcaje, para playa Hermosa se logró plaquear 28 hembras de tortuga lora, recapturando cinco y se logró marcar una hembra de tortuga verde la cual fue recapturada en 4 ocasiones más.

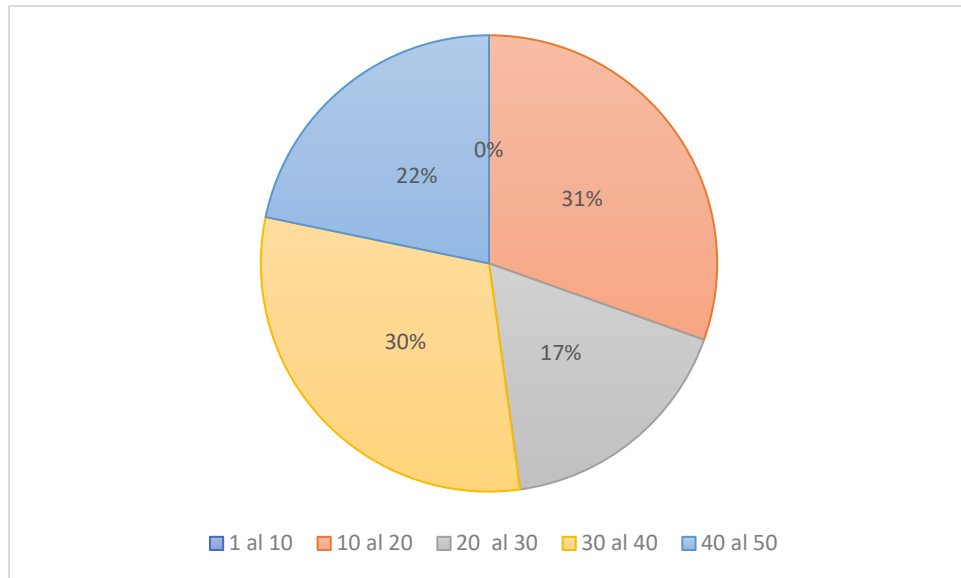


Fig 3.1. Porcentaje de nidadas saqueadas distribuidas en secciones de diez sectores a lo largo de playa Hermosa, el sector del mojón 10 al 20 y el sector del mojón 30 al 40 concentran el 61% del saqueo de nidadas.

Estimación de la población de tortuga lora en Playa Hermosa.

Según el método 1, la efectividad de marcaje (EM) calculada lanzó un valor del 12,5%, por lo que el total de hembras se estimó en 224 individuos.

Basado en los eventos de anidación registrados durante los recorridos de playa hermosa, se estimó un tamaño mínimo de población que anidó, generando un valor FER (1,29), dando como resultado que un mínimo de 225 hembras anidó en playa Hermosa en la temporada 2024-2025.

Distribución horizontal de la anidación en Playa Hermosa

Las tortugas loras en playa hermosa, anidaron a lo largo de toda la playa. Concentrándose la mayor actividad entre los sectores 7 al 17 y del 33 al 44 (Fig.4). El mapa de calor muestra los puntos calientes en ambos extremos de la playa destacándose los sectores al sur de la torre de salvavidas (B) y sector cercano al río Morete (C)(Fig.4.1).

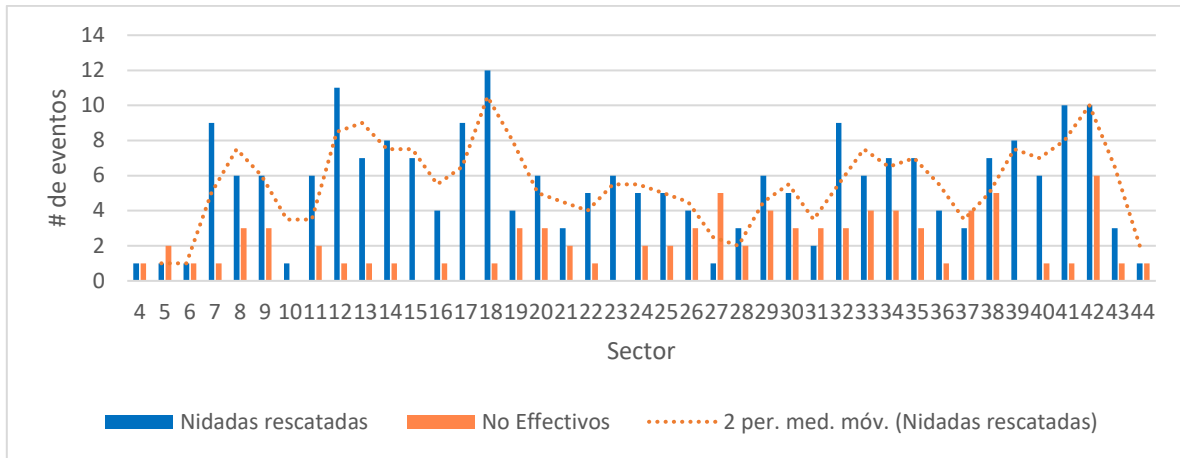


Fig.4. Distribución horizontal de los eventos de anidación de *L. olivacea* en playa Hermosa entre junio y diciembre del 2025.

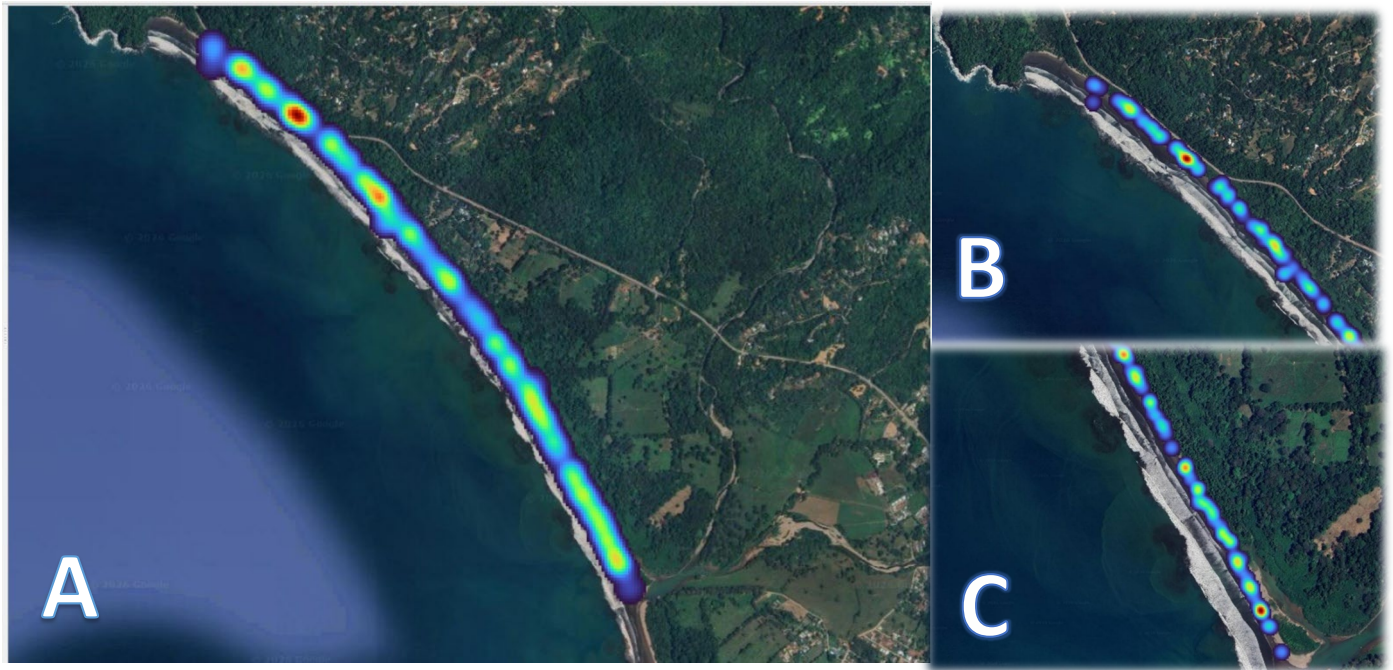


Fig 4.1. Zonas de mayor y menor concentración de nidadas de tortuga lora en playa Hermosa registradas de junio a diciembre del 2025. (A) Totalidad de la playa, (B) detalle de sector Norte, (C) detalle sector Sur. Colores cálidos representan mayor número de eventos de anidación.

Playa Dominical

Para playa Dominical se realizó un esfuerzo de muestreo entre los meses de agosto a diciembre del 2025, esto que, debido a la baja densidad de nidadas reportadas en años anteriores, se decidió cubrir los meses del pico de anidación de lora en la zona, esto se realizó mediante censos matutinos desde las 5:00 horas.

Se logró registrar un total de 51 eventos de anidación, de los cuales en 26 ocasiones la tortuga logró desovar, se logró rescatar 19 nidadas y durante los recorridos se confirmó el saqueo de siete nidadas lo cual se traduce en un porcentaje de saqueo del 27% mientras se monitoreo la playa. Del total de eventos registrados el 49% de los intentos de una tortuga para desovar fueron fallidos.

Durante los censos se logró observar una hembra desovando y se le colocó las marcas en la aleta derecha THD2479 y aleta izquierda THD2477.

DINÁMICA DE ANIDACIÓN DE OTRAS ESPECIES DE TORTUGAS MARINAS OBSERVADAS EN LAS PLAYAS DE ANIDACIÓN MONITOREADAS.

De las tres playas monitoreadas se registró presencia de tortuga verde en playa Hermosa y en playa Tortuga, en Hermosa se logró marcar una hembra bajo el código THD2318/THD2317, de la cual se confirmaron dos anidaciones de las seis registradas, esta especie registró eventos de anidación entre julio y diciembre del 2025, en playa Tortuga se registró una anidación no efectiva de tortuga verde. Además, en playa Hermosa se logró rescatar una nidada de tortuga carey en el mes de julio la cuál tenía 86 huevos.

MANEJO DE LAS NIDADAS

Manejo de vivero

Durante la temporada 2025- 2026 se trasladaron un total de 458 nidadas de tortuga donde 450 eran de tortuga lora, uno de tortuga carey y siete de tortuga verde. Sólo se reportaron tortugas verdes y carey en playa Hermosa.

En cuanto al número de huevos incubados en vivero de cada playa, para tortuga lora se manejaron 18956 huevos de playa Tortuga, 19916 de playa Hermosa, playa Dominical 1705 y 318 huevos del PNMB sector colonia trasladados por guardaparques. De tortuga verde 478 huevos y 86 huevos de carey. (Cuadro 3).

Cuadro 3. Valores de número de nidos y huevos incubados por especie y total manejado en el vivero de Reserva Playa Tortuga en la temporada 2025-2026.

Especie	#nidadas	#huevos incubados
<i>L.olivacea</i>	450	40 895
<i>C.mydas</i>	7	478
<i>E. imbricata</i>	1	86
<i>Totales</i>	458	41 459

Éxito del vivero

Fertilidad

La fertilidad se basa en qué número de huevos presentaron un embrión, un número alto representa una densidad saludable en cuanto al posible número de machos en el agua durante la temporada; qué los huevos fértiles lleguen a término es un indicador del éxito del vivero.

Basado en los datos de emergencia y exhumaciones de los nidos, para lora en playa tortuga, del total de huevos incubados (n= 18956) estaban fertilizados un total de 17 277, para un índice de fertilidad del 91%. En el caso de playa hermosa del total de huevos (n=19916), 18699 huevos fueron fértiles, para un índice de fertilidad del 94%. Para playa Dominical de un total de 1705 huevos, fueron fértiles 1490 huevos, para un índice de fertilidad del 87%.

Incubación, eclosión, emergencia y reclutamiento

Los nidos de tortuga lora incubados en el 2025-2026, en promedio duraron $62,4 \pm 5,42$ días en emerger con un valor mínimo de 52 días y un máximo de 85 días.

Las nidadas de tortuga verde que se ubicaron en el vivero presentaron una incubación media de $65,16 \pm 1,23$ días, con valor mínimo de 64 días y uno máximo de 68 días.

Estos factores están estrechamente relacionados con el éxito de manejo del vivero, además de todos los tortuguillos que llegan a término, es importante registrar cuanto duraron y cuantos de ellos emergen y sobreviven para ser reclutados a la población comparado al número de huevos fértiles que se incubaron.

Para tortuga lora se observó que el 92% de los huevos fértiles (n= 34303) eclosionaron y logrando emerger el 92% de estos (n= 31,559), El vivero de playa tortuga logró reclutar a la población de tortuga lora el 94% del total de los huevos fértiles que equivale a 32 380 neonatos.

Para tortuga verde de un total de 478 huevos, se registró una fertilidad del 86%, de los cuales el 84% lograron eclosionar y emergieron el 80%.

La única nidada de tortuga Carey, presento una fertilidad del 91%, logrando eclosionar el 84% de estos, llegando a emerger 81% de los huevos fértiles.

Pérdida de huevos y neonatos

Del total de huevos de tortuga lora incubados dentro del vivero un n= 3111 huevos no presentaron desarrollo embrionario alguno, de los que sí presentaron desarrollo embrionario, pero no llegaron a término (n=2983 huevos), donde un 36 % (n=1073 huevos) lograron romper el cascarón, pero no emerger, un 34% (n=114 huevos) detuvo su desarrollo en la etapa uno de desarrollo, mientras que el estadio embrionario que presentó el menor porcentaje de huevos fue el estadio II.

Con respecto a neonatos, se encontró solo un total de 113 tortuguillos que se ubicaron muertos dentro de la cámara de incubación una vez de realizadas las exhumaciones.

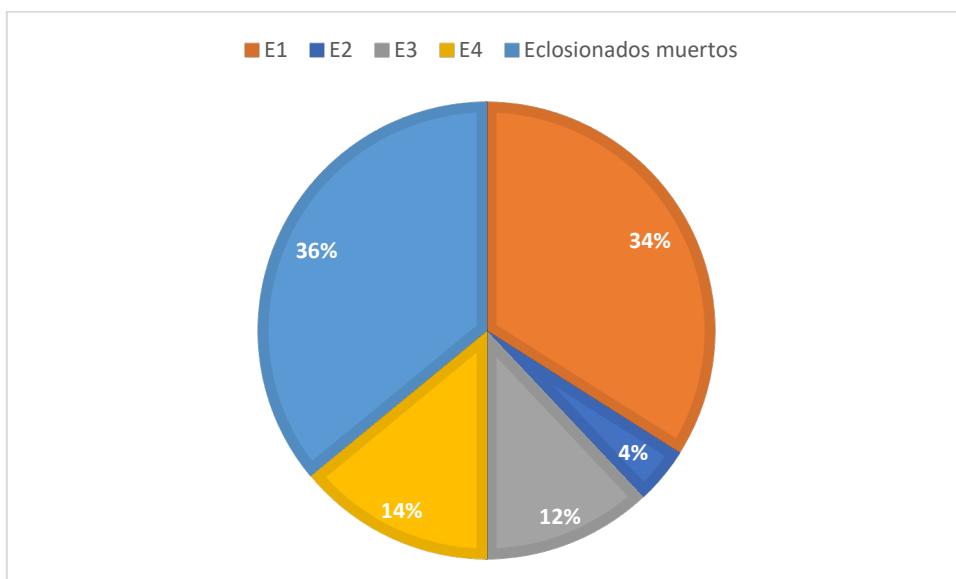


Fig. 5. Etapas del desarrollo embrionario observadas en huevos de tortuga lora fértiles, qué no llegaron a termino durante la temporada 2025 -2026. N=2983 huevos examinados.

Varamientos y muerte de tortugas

Se registró una hembra adulta, muerta en playa Tortuga el 10 de mayo del 2025 en el sector 1 y una segunda hembra de lora el 18 de julio del 2025 en el sector 7, asimismo se observó una hembra de tortuga lora muerta en playa Hermosa el 6 de agosto del 2025 en el sector 26. No se pudo determinar la posible causa de la muerte de ninguno de los individuos debido al grado de descomposición de los cuerpos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El número de eventos registrados para playa Hermosa y playa Tortuga ha sido el mayor número registrado en ambas playas desde que se realiza un monitoreo formal, sobrepasando la media histórica de ambas playas, es de suma importancia observar si en el año 2026 esta tendencia se mantendrá o bien será afectada por el fenómeno del niño, como lo registramos en el año 2016 y en el período 2023-2024. Además, en comparación al año 2024, el esfuerzo de muestreo realizado en los meses de pico de anidación permitió rescatar el mayor número de nidadas hasta la fecha en playa Dominical.

El porcentaje de tortugas neófitas en playa tortuga identificadas esta temporada podría ser evidencia del alcance de la madurez de neonatos de los años 2009 -2010, ya que de 122 hembras que se observaron, el 68% de ellas no tenían marcas previas.

El aumento de las horas de monitoreo en playa Hermosa año con año, causó un efecto positivo en la detección y recate de nidadas, y reduciendo el saqueo, al menos cuando hay

personal presente, aún no se cubre toda la noche por lo que se desconoce el número de pérdidas total.

Para el 2025, se detectó un pico de saqueo en las zonas de mayor arribo de tortugas cerca del sector 15 y los sectores cercanos al río Morete, este coincidió con los meses de pico de anidación de tortugas en la playa, por lo que podría anticiparse para el 2026 y planear y coordinar con las autoridades acciones de control.

Además, las horas actuales de monitoreo en playa Hermosa, han permitido marcar muchos individuos ($n=28$) en comparación al 2024 ($n=7$), por lo que se debe de replicar e incluso intensificar el trabajo en el 2026.

Los datos tanto de playa tortuga, como de playa hermosa, mostraron los picos de anidación normales para la especie, aunque se movió el pico más hacia setiembre, podría estar relacionado a la llegada tardía de las lluvias. Se sabe que la temporada de anidación para *L. olivacea* inicia en junio y se extiende hasta enero, aunque es posible observar hembras anidando en cualquier época del año (Chacón et al 2007).

Comparado a 2023, en 2024 sólo se ubicó una nidada de tortuga verde esto en el mes de junio, lo cual es tarde dentro de los meses de anidación de la especie en el pacífico que van de octubre a marzo cada año. A pesar de ello, fue de suma importancia el registro de una nueva especie para playa Hermosa como lo fueron las dos nidadas de carey.

La anidación registrada para la tortuga verde en playa Hermosa presenta un inicio temprano en comparación a los sitios de anidación de la especie, que por lo general se da entre setiembre y abril cada año, para playa hermosa el registro se dio de julio a diciembre, no se ubicó más nidadas en los meses donde se da el pico de la especie como enero y febrero, esto a pesar de seguir revisando la playa en este período. Es importante, aunque no se dio la anidación el registro de tortuga verde en playa tortuga después de 13 años.

Aunque para el 2025, sólo se logró ubicar una nidada de tortuga carey, es importante la constancia de la especie en la playa de anidación, ya que al encontrarse nidadas en todas las temporadas anteriores brinda evidencia de que no es un hecho incidental y que la playa representa un sitio apto para la especie.

Playa Hermosa aún no presentó los problemas de playa tortuga en cuanto al área de anidación, por lo que se observaron nidos a lo largo de la misma. Al igual que en el año 2023 se registró con menos horas de monitoreo, más eventos no efectivos que en playa tortuga, por lo que se debe de poner atención a que factores están produciendo el fenómeno.

Se puede afirmar que el arribo de tortugas a playa Dominical durante el año 2025 fue mejor que en el 2024 aunque es bajo comparado a playas aledañas, ya que la playa año con año ha perdido las zonas aptas para anidar, sustituyendo las dunas por zonas rocosas que impiden a las tortugas anidar, además de la continua actividad humana, fogatas, luz artificial, ruido y saqueo.

Es importante mencionar que el transporte de las nidadas de playas como Hermosa y dominical incluso playas del PNMB hacia a Ojochal, se ha hecho de una manera óptima que garantiza la supervivencia de los huevos, por ejemplo, el 94% de los huevos de playa hermosa que presentaron un embrión llegaron a término, hasta producir neonatos.

Debido al manejo adecuado de las nidadas de las playas de anidación, gracias al trabajo conjunto entre investigadores y comunidad, se espera dar seguimiento a este esfuerzo en los siguientes años.

Gracias al conocimiento generado y experiencia adquirida en playa Hermosa, se requiere aumentar las horas de monitoreo nocturno para llenar los vacíos de información pendientes, y aumentar el marcaje de individuos en esta playa. Igualmente se debe iniciar el censado constante de playa Dominical por lo que se debe replicar el proceso y buscar aliados en la comunidad para llevarlo a cabo.

Referencias

Brenes, O. 2024. Reporte de Temporada de Tortugas Marinas 2024-25. Programa de Conservación Tortugas Marinas. Reserva Playa Tortuga, Ojochal de Osa.

Brenes, O. 2019. Reporte de Temporada de Tortugas Marinas 2019-20. Programa de Conservación Tortugas Marinas. Reserva Playa Tortuga, Ojochal de Osa.

Brenes, O. 2020. Reporte de Temporada de Tortugas Marinas 2020-21. Programa de Conservación Tortugas Marinas. Reserva Playa Tortuga, Ojochal de Osa.

Chacón, D.; Sánchez, J.; Calvo, J. y J. Ash. 2007. Manual para el manejo y la conservación de las tortugas marinas de Costa Rica; con énfasis en la operación de proyectos en playa y viveros. Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), Ministerio de Ambiente y Energía.

