

# **“Programa comunitario de Conservación y Protección de Tortugas Marinas en Bahía Soliman, Tulum, México”**

## **Reporte de Logros 2022**

**PRESENTA**

**Ing. Fabiola Donajá Graham Poblete**

**Responsable técnico**

**Permiso N° SGPA/DGVS/04090/22**

**TULUM, 20 DE NOVIEMBRE 2022**

PARTE 1: REPORTE DE LOGROS 2022 .....	1
ANTECEDENTES .....	1
AUTORIZACION FEDERAL.....	1
ESTRUCTURA.....	1
LOCALIZACIÓN .....	2
OBJETIVOS .....	4
LIMITACIONES .....	5
INDICADORES .....	5
METODOLOGÍA.....	5
PLAN DE BIOSEGURIDAD ANTE COVID-19 .....	6
LOGROS ECONOMICOS .....	7
LOGROS SOCIALES .....	7
LOGROS TÉCNICOS .....	9
Arqueos, Nidos y Nidadas .....	9
Huevos y Crías liberadas.....	11
Tiempo de incubación.....	12
Varamientos.....	12
AMENAZAS .....	13
Hormigas de fuego .....	13
Sargazo .....	14
Obstáculos e iluminación en zona de anidación .....	15
Otras amenazas al hábitat de las tortugas marinas.....	16
PARTE 2. REPORTE TÉCNICO 2022: ABUNDANCIA TOTAL.....	17
META .....	17
METODOLOGÍA.....	17
Tipo de Conteo: Número de nidadas .....	17
Protocolo de monitoreo.....	18
RESULTADOS .....	18
Periodo .....	18
Abundancia total de anidación.....	18
CONCLUSIONES.....	20
Referencias.....	22
ANEXO I: Bitácora .....	24
Nidadas de Caretta caretta.....	24
Nidadas de Chelonia mydas.....	27
Rastros sin desove .....	29

Tabla 1. Coordenadas playa Bahía Soliman.....	3
Tabla 2. Especies marinas en riesgo .....	4
Tabla 3. Evolución de la población capacitada del año 2017 al 2022.....	8
Tabla 4. Anidación C. caretta, año 2022.....	11
Tabla 5. Anidación de C. mydas, año 2022 .....	12
Tabla 6. Días de incubación .....	12

Gráfica 1. Porcentaje de arqueos y nidos .....	10
Gráfica 2. Nidos por especie.....	10
Gráfica 3. Evolución número de nidos por especie, años 2017-2022.....	11
Gráfica 4. Abundancia total año 2022, máxima probabilidad.....	19
Gráfica 5. Abundancia C. caretta 2022, máxima probabilidad .....	20
Gráfica 6. Abundancia C. mydas 2022, máxima probabilidad .....	20
Imagen 1. Ubicación de Bahía Soliman-Tankah IV .....	2
Imagen 2. Transectos de monitoreo .....	3
Imagen 3. Asistentes a pláticas de sensibilización y a las actividades infantiles .....	8
Imagen 4. Ejemplo de infografías y lonas informativas.....	9
Imagen 5. Tortuga varada y liberada el 22/06/2022 .....	13
Imagen 6. Hormigas Solenopsis sp , en nidos 19 y 83 .....	14
Imagen 7. Sargazo el 25/05/22.....	14
Imagen 8. Ejemplo de obstáculos y contaminación lumínica que se logró resolver .....	15
Imagen 9. Evidencia de algunas amenazas .....	16
Imagen 10. Maquinaria pesada sobre ZOFEMAT, Punta Cadena, el 06/10/22 .....	17

En 2022 se cumplen 6 años del "Programa comunitario de conservación y protección de tortugas marinas en Bahía Soliman, Tulum" y ha sido la temporada con mejores resultados. El programa se llevó a cabo con 1 asistente técnico de campo 6 mañanas a la semana y 2 voluntarios para cubrir el séptimo día semanal, realizando 226 patrullajes.

Para la comunidad de residentes, se impartieron 4 pláticas de sensibilización para 31 personas y 2 talleres infantiles para 15 niños.

Todos los costos asociados a la operación y educación ambiental fueron cubiertos por la comunidad de vecinos de Bahía Soliman.

Del 30 de abril al 20 de noviembre se registraron un total de 279 rastros con 144 salidas fallidas de anidación, 104 nidos de *C. caretta* y 31 de *C. mydas*. De la primera, se protegieron hasta el nacimiento 100 nidadas *in-situ* con 10789 huevos y un 90.9% de éxito de liberación promedio. Para *C. mydas* los números correspondientes fueron: 27 nidadas, 3016 huevos y 86.2%.

Comparada con el año 2020 que ha sido la mejor temporada de anidación previa de la que se tiene registro, la temporada 2022 obtuvo aumento del 200% de nidos de *C. caretta* y de 30% para *C. mydas*.

**Palabras clave:** Tortugas marinas, Caribe Mexicano, Programa comunitario

## **SUMMARY**

2022 is the sixth year of operation of the "Community program for conservation and protection of sea turtles in Soliman Bay, Tulum" and it has had the best results since 2016. The program was carried out with 1 field assistant technician 6 mornings a week and 2 volunteers covering the seventh day. Together they did 226 monitoring walks. The community assisted to 4 awareness talks reaching 31 adults and 2 workshops for 15 children. The operative and education costs were covered by the Soliman bay Community.

The nesting period, April 30 to November 20, registered 279 turtle tracks. Of these, 144 were "false crawls", 104 *C. caretta in-situ* nests and 31 *C. mydas*.

*C. caretta* had 100 successful clutches, 10789 eggs with 90.9% emergence success. For *C. mydas* the "respective" numbers were: 27, 3016 eggs, 86.2%

Compared with the best season registered in previous years and that was 2020, this season had an increase of 200% of *C. caretta* nests and of 30% for those of *C. mydas*.

**Key words:** Marine turtles, Mexican Caribbean, Community program

## **PARTE 1: REPORTE DE LOGROS 2022**

### **ANTECEDENTES**

El proyecto "Programa comunitario de conservación y protección de tortugas marinas en Bahía Solimán, Tulúm, México", nace en el año 2016 del interés de los residentes por conservar la biodiversidad local. En el año 2017 se formaliza con la guía de la Organización Mexicana Para la Conservación del Medio Ambiente (OMCA) con quien se trabajó hasta el 2018. A partir de año 2019, el proyecto continúa sin OMCA y a cargo de los vecinos voluntarios. En el 2022, se une al proyecto un colaborador con años de experiencia, lo que permite un mejor trabajo de campo .

El proyecto es comunitario, no remunerado, de vigilancia diurna, basado en la educación ambiental, la capacitación continua (marco teórico-práctico) y las donaciones de residentes para cubrir materiales, gastos operativos y administrativos.

### **AUTORIZACION FEDERAL**

El programa se desarrolló con autorización federal, bajo la categoría : Aprovechamiento no extractivo, con número de oficio SGPA/DGVS/04090/2

### **ESTRUCTURA**

Se realizaron monitoreos diurnos de la playa con una frecuencia de 7 días a la semana y vespertino de 1-2 veces por semana del 15 agosto al 15 de septiembre. Se estructuró de la siguiente manera:

- Una red vecinal, en la que 26 propiedades<sup>1</sup> colindantes con la zona de anidación capacitaron al menos 1 persona asistente a pláticas de sensibilización, aprendiendo a reconocer los rastros en la arena de madres anidadoras y de neonatas, para informarlo al responsable técnico.
- 1 responsable técnico, quien también funge como responsable de vigilancia, educación ambiental, comunicación y contabilidad.
- 1 voluntario de campo que realiza patrullajes diurnos o vespertinos en solitario, 6 días a la semana y 2 voluntarios que lo hacen 1 día a la semana. Su tarea

---

<sup>1</sup> Existen alrededor de 60 propiedades, entre casas y lotes baldíos. Aunque el número de residentes interesados en cooperar con el programa varía año con año, el mínimo de casas participantes es 15.

consiste en detectar y señalar nuevos nidos, descartar los arqueos o intentos fallidos de nido, atender eclosiones salvo las nocturnas y realizar limpiezas de nido con una frecuencia de 7 veces por semana del 25 de abril al 30 de noviembre.

### LOCALIZACIÓN

Bahía Solimán se localiza en Tankah IV, entre Punta Soliman y Punta Cadena, a 15km al norte de la ciudad de Tulum en el estado de Quintana Roo, México. Al este, la parte marina es protegida y pertenece a la Reserva de la Biósfera del Caribe Mexicano de la CONANP. Al oeste, existen alrededor de 60 propiedades que colindan con la zona federal marítimo terrestre, la mayoría dedicadas a actividades de alojamiento turístico. Detrás de ellas, se encuentra un bosque de manglares conocido como predio San Francisco Dos, en sus fracciones I, II y III.

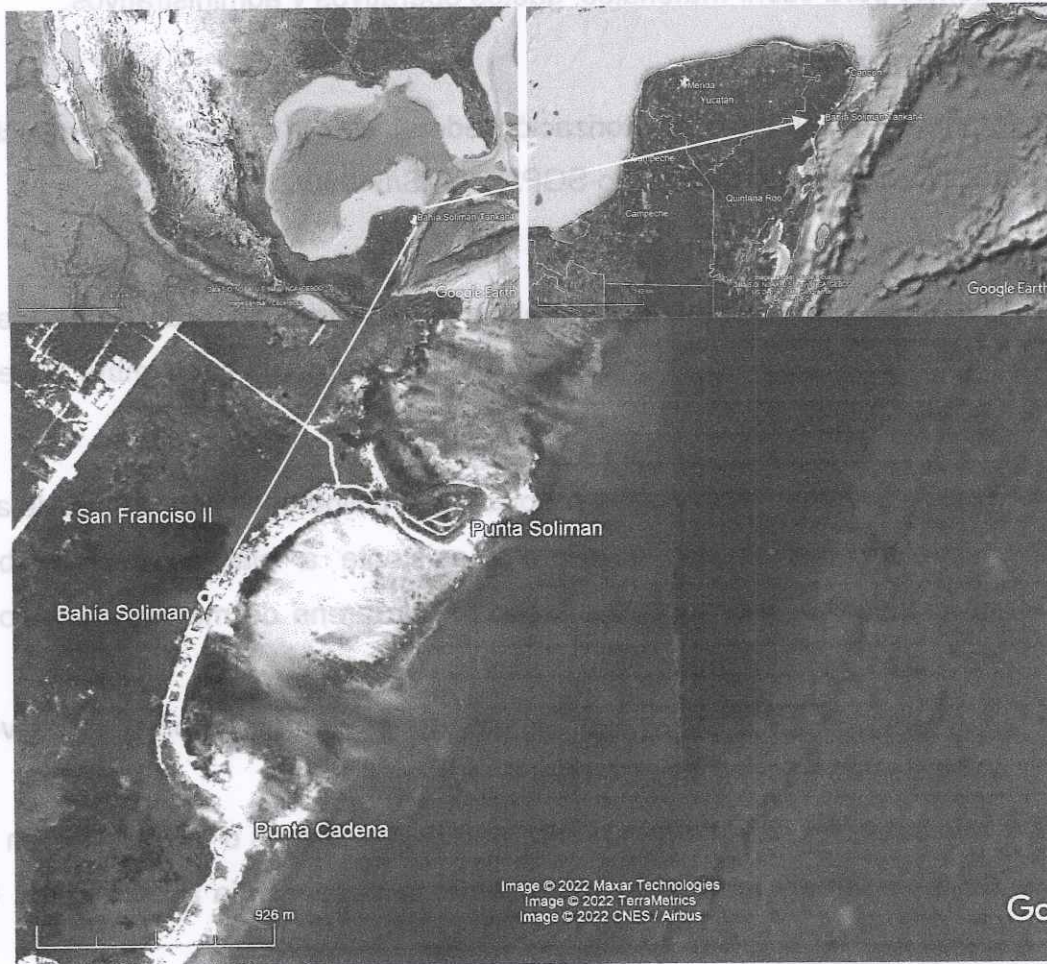


Imagen 1. Ubicación de Bahía Soliman-Tankah IV

*Tabla 1. Coordenadas playa Bahía Soliman*

	Latitud	Longitud
Punta Soliman (N)	20°17'5.56"N	87°22'13.01"O
Punta Cadena (S)	20°16'26.42"N	87°22'42.41"O
Centro de la bahía	20°16'58.25"N	87°22'46.71"O

La playa es angosta, en promedio de alrededor de 8m y existen menos de 3m entre la pleamar y el inicio de la duna.<sup>2</sup> Mide aproximadamente 2km de longitud y se dividió en 21 transectos de aproximadamente 100m cada uno. Debido a que existe una zona rocosa y angosta en los transectos 1 a 4 en la región norte y el transecto 21 al sur, el área de anidación se concentra en 80% de esa extensión (de 1.6km, transectos 5 a 20).




*Imagen 2. Transectos de monitoreo*

En la bahía están documentadas en la plataforma Naturalista al menos 331 especies asociadas a la vida marina, (Graham, Catálogo de Vida Marina en Bahía Soliman, Tulúm, MX, 2022) y 737 a la vida terrestre costera y dentro del bosque de manglares aledaño, ubicado en el predio San Francisco II. (Graham, Catálogo de Vida Terrestre en Bahía Soliman, Tulúm, MX, 2022)

<sup>2</sup> Datos empíricos, requieren de mediciones exactas para su autenticación.

Dentro de las especies marinas, 17 están incluidas en alguna categoría de riesgo en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y 6 de ellas están en la lista roja de especies de la IUCN con una tendencia poblacional a la baja.

**Tabla 2. Especies marinas en riesgo**

	Nombre científico	Nombre común	Categoría NOM-059	Categoría IUCN Lista roja de las especies	Tendencia poblacional Global
1	<i>Caretta caretta</i>	Tortuga caguama	P	Vu- vulnerable	
2	<i>Cneionia mydas</i>	Tortuga verde	P	En- Endangered.	
3	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tortuga carey	P	Cr-Critically endangered	
4	<i>Thalassia testudinum</i>	Pasto de la tortuga	Pr	Lc-Least concern <small>Last assessed March 2007</small>	
5	<i>Syringodium filiforme</i>	Pasto del manatí	A		
6	<i>Halodule wrightii</i>	Pasto con 2 dientes	A		
7	<i>Scarus iseri</i>	Lora rayada	Pr	Lc-Least concern	Desconocida
8	<i>Sparisoma aurofrenatum</i>	Pez lora vieja	Pr		
9	<i>Sparisoma chrysopterum</i>	Pez lora cola roja	Pr		
10	<i>Sparisoma rubripinne</i>	Pez lora cola amarilla	Pr		
11	<i>Sparisoma viride</i>	Pez lora semáforo	Pr		
12	<i>Acropora cervicornis</i>	Coral cuerno de ciervo	Pr	Cr-Critically endangered	Estable, año 2008
13	<i>Acropora palmata</i>	Coral cuerno de alce	Pr	Cr-Critically endangered	
14	<i>Plexaurelia sp.</i>	Coral blando	Pr	Sin información	
15	<i>Plexaura homomalla</i>	Coral blando	Pr		
16	<i>Orbicella annularis</i>	Coral estrella rocoso	A	En-Endangered	
17	<i>Orbicella faveolata</i>	Coral estrella montaña	A		

Fuente: Elaboración propia

## OBJETIVOS

Los objetivos del programa son:

1. Proteger el ciclo de vida de las tortugas marinas *Chelonia mydas* (tortuga verde) y *Caretta caretta* (tortuga caguama) dentro de Bahía Soliman
2. Consolidar la continuidad del proyecto con enfoque de colaboración comunitaria
3. Contribuir para generar datos confiables que permitan en el largo plazo estudiar tendencias poblacionales
4. Promover la educación ambiental y el cuidado de la biodiversidad a nivel local.

## LIMITACIONES

El proyecto depende en su totalidad de los recursos que aporta la comunidad, operan en turno diurno y nidos exclusivamente *in-situ*. Por lo tanto:

- No cuenta con un corral o vivero. En su lugar, siempre que sea posible técnicamente, los huevos en alto riesgo se trasladan hacia una sección de duna, lo más cercano posible al nido original. En caso de condiciones climáticas adversas o emergencias, el programa no tiene infraestructura, presupuesto o capacidad de salvaguardar los nidos o trasladar individuos vivos que requieran atención veterinaria o muertos que requieran necropsia.
- No se contempla el marcaje de individuos, ni identificación o seguimiento de madres anidadoras, ni atención a eclosiones nocturnas.

## INDICADORES

Cada temporada se registran por especie:

1. Número de arqueos e intentos: rastros de tortuga anidadora que no terminaron en desove
2. Número de nidadas: nidos protegidos que se desarrollan hasta poder liberar exitosamente al menos 1 cría viva
3. Número de nidos afectados: en las categorías por inundaciones, depredados, erosionados, vandalizados, por sargazo
4. Número de huevos, de crías muertas y liberadas
5. Porcentajes de eclosión y liberación
6. Número de varamientos.

Los indicadores anteriores se registran en bitácora diariamente y se apoyan con:

- Toma de coordenadas geográficas de cada arqueo, nido y nidada en formato grados, minutos, segundos
- Registro fotográfico de cada nido , arqueo.

## METODOLOGÍA

Se realizaron las siguientes tareas:

1. Recaudar fondos privados necesarios para cubrir los costos administrativos, operacionales, de capacitación y educación ambiental.
2. Revisar el plan de manejo anterior y realizar correcciones en caso de ser necesario.
3. Tramitar los permisos federales con base en la Ley General de Vida Silvestre.
4. Reunir a los voluntarios capacitados de años anteriores para invitarlos a participar en la red vecinal de la temporada de anidación por iniciar.
5. Preparar el material de campo (uniformes, GPS, baterías, letreros, linternas de luz led roja, marcadores indelebles, libretas, guantes, señalizaciones)
6. Establecer canales de comunicación efectiva entre voluntarios
7. En campo: Realizar monitoreos 7mañanas /semana, Registrar en bitácora y archivo fotográfico todos los rastros y clasificarlos en arqueo, intento o nido. Monitorear los nidos *in-situ* desde el desove hasta el nacimiento, Registrar coordenadas y datos técnicos necesarios.
8. Realizar los reportes técnicos mensuales y anuales a las autoridades y Comités correspondientes
9. Realizar los reportes contables mensuales y anuales a los donadores
10. Recoger y salvaguardar todo el material de campo que pueda ser reutilizado para la siguiente temporada.

#### **PLAN DE BIOSEGURIDAD ANTE COVID-19**

Durante el tercer año de la pandemia COVID-19, el avance de la doble vacunación y el descenso de casos , se observaron las siguientes medidas.

- Recorridos con máximo de 2 personas
- Para el manejo de huevos y crías, se utilizaron guantes desechables previo lavado de manos.
- En caso de haber turismo en la playa al momento de las eclosiones, se usó cubrebocas y se pidió la sana distancia de todos los presentes. Esta medida se modificó a partir del 11 de octubre 2022, fecha en la que la Secretaría de Salud recomendó terminar con el uso de cubrebocas en espacios abiertos.
- Para la disposición final de guantes desechables y cubrebocas, se les consideró en la categoría “residuos sólidos biológico-infecciosos” y se depositaron dentro de

botellas de PET con tapa-rosca, antes de depositarlos en botes de basura destinados al relleno sanitario municipal.

### **LOGROS ECONOMICOS**

El programa no contempla actividades lucrativas. La comunidad de vecinos de Bahía Soliman donó fondos, materiales y tiempo para cubrir los costos administrativos, de capacitación, educación ambiental y operacionales.

### **LOGROS SOCIALES**

La temporada logró desarrollarse con el apoyo de vecinos de Bahía Soliman y con la estructura del equipo de voluntarios descrito anteriormente.

Además, se contó con el apoyo de una vecina estudiante local de diseño gráfico, quien donó su tiempo para diseñar las señalizaciones de la playa de acuerdo con los lineamientos de la CONANP, así como el diseño de las camisetas de voluntario.

### **Educación Ambiental**

Se realizaron 4 pláticas de sensibilización y 1 sobre "Iluminación apta para temporada de anidación" para un total de 31 personas de 21 de las 60 propiedades de la bahía. El 32% fueron mujeres, versus el 27% del año 2021.

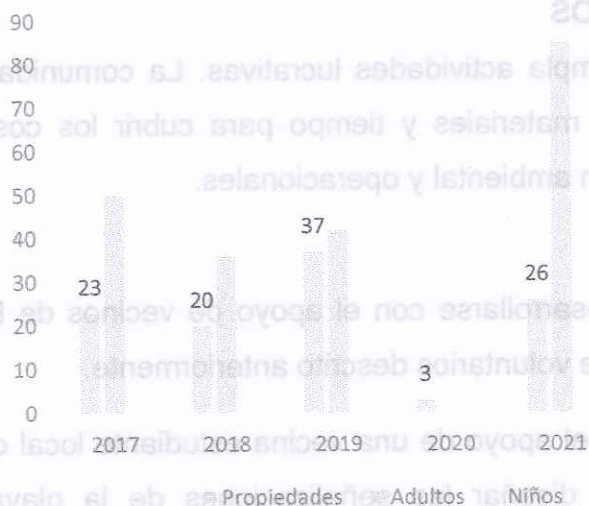
Por lo tanto, se sensibilizó al 35% de propiedades colindantes con el área de anidación.

Comparado con el promedio<sup>3</sup> de años anteriores que es de 25.4 propiedades participantes, tuvimos una disminución de 5 propiedades participantes en la red vecinal (un -20.9%) y un aumento del 5% en la participación femenina.

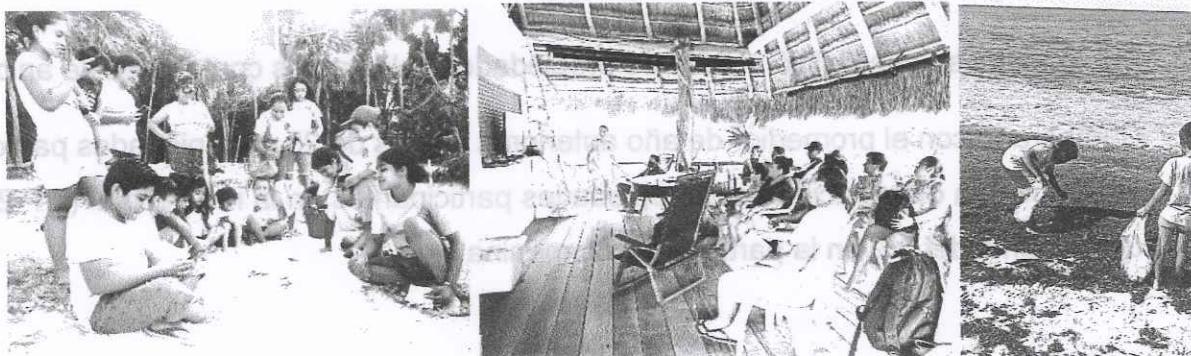
<sup>3</sup> El año 2020, año de la pandemia COVID-19 se excluye del promedio

**Tabla 3. Evolución de la población capacitada del año 2017 al 2022**

Tabla 3. Evolución de la población capacitada del año 2017 al 2022



También se realizó una caminata familiar para 15 niños y 6 madres de familia, para aprender a reconocer especies de aves locales y un concurso de dibujo sobre el mismo tema. Adicionalmente con la población infantil se organizó una limpieza de playa



**Imagen 3. Asistentes a pláticas de sensibilización y a las actividades infantiles**

## Comunicación

Se creó un canal privado en la aplicación Telegram con fines de comunicación entre voluntarios y de difusión de información ambiental relacionada a la protección de las tortugas marinas y su hábitat. Se realizaron alrededor de 200 publicaciones en español e

inglés (infografías, videos, boletines vecinales) y se tuvo una audiencia de entre 18 y 40 vistas por publicación.

También se creó en inglés y español , el sitio web [www.amigosdesoliman.org](http://www.amigosdesoliman.org)

Además se diseñaron e instalaron 4 lonas informativas diseñadas de acuerdo con los requerimientos establecidos en el manual de señalización para áreas naturales protegidas (CONANP-SEMARNAT, 2021) . La impresión de una de ellas fue donada por la dirección municipal de la zona federal marítimo terrestre.



Imagen 4. Ejemplo de infografías y lonas informativas

## LOGROS TÉCNICOS

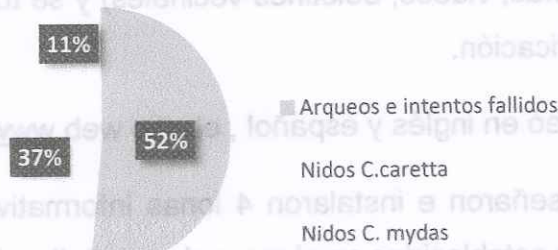
### Arqueos, Nidos y Nidadas

Se registraron 279 rastros de madres anidadoras entre el 30 de abril y el 28 de septiembre con el siguiente desglose :

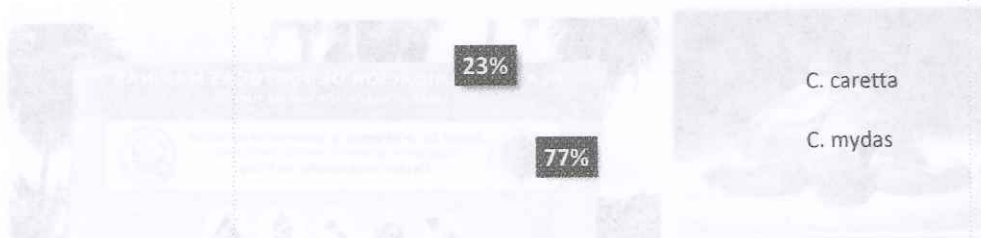
- 144 arqueos<sup>4</sup> ,
- 104 nidos de *C. caretta* , de los cuales 100 protegidos y 4 depredados<sup>5</sup>
- 31 nidos de *C. mydas*, de los cuales 27 protegidos y 4 erosionados o inundados con pérdida total.

<sup>4</sup> Rastro de madre anidadora y que regresó al mar sin poner huevos, ya sea por intento fallido o salida sin intento. El detalle de arqueos se muestra en el Anexo I

<sup>5</sup> Tres por depredación natural de mapache *Procyon lotor* y 1 por hormigas de fuego, *Solenopsis* sp. , especie introducida.



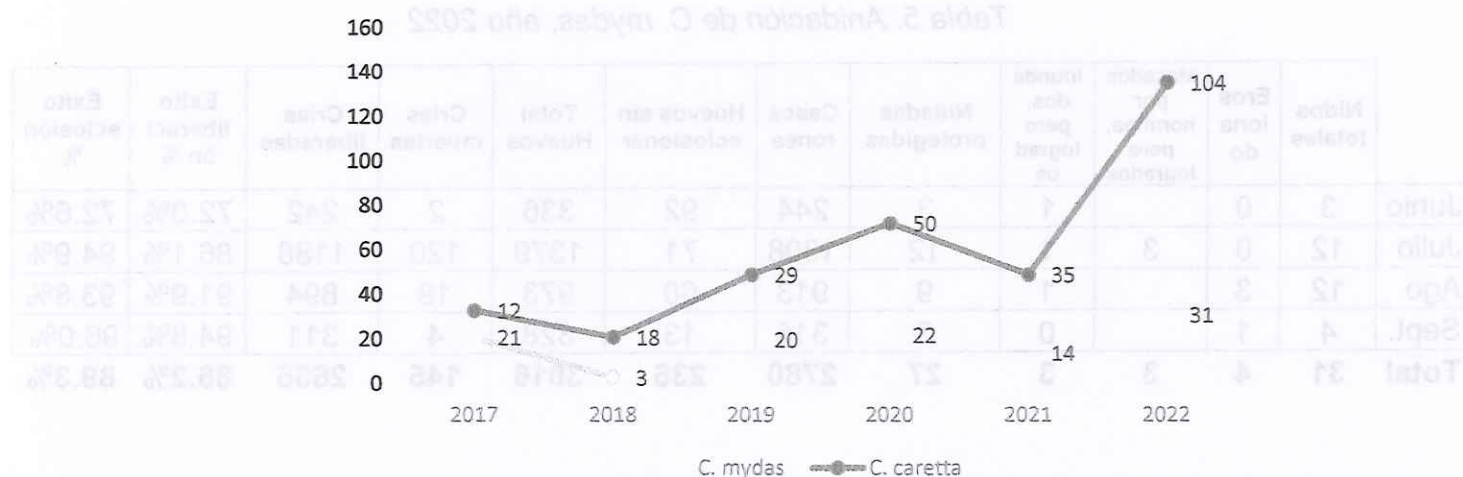
Gráfica 1. Porcentaje de arqueos y nidos



Gráfica 2. Nidos por especie

El dato más relevante es que la temporada 2022 registró para *C. caretta* el doble de nidos que en el mejor de los años anteriores, mientras que para *C. mydas* el aumento fue del 30%. (Ver gráfica 3)

Esto se puede explicar en parte, por el aumento en la cantidad de días monitoreados, 7 días vs. 4 anteriormente, y por la experiencia del asistente de campo que permitió detectar la mayor parte de los nidos y eclosiones, lo que hace suponer que probablemente el programa contaba con un subregistro.



Gráfica 3. Evolución número de nidos por especie, años 2017-2022

Se registraron 10768 huevos de *C. caretta*, con un promedio de 107.7 huevos/nido 3016 huevos de *C. mydas* con un promedio de 111.7 huevos/nido.

Las tablas<sup>6</sup> 3 y 4 muestran el detalle mensual por especie, así como su éxito de eclosión y liberación.

Tabla 4. Anidación *C. caretta*, año 2022

	Nidos totales	Depredados	Inundados, pero logrados	Nidadas protegidas	Cascarones	Huevos sin eclosionar	Total Huevos	Crías muertas	Crías liberadas	Éxito liberación %	Éxito eclosión %
Abril	1	0	0	1	106	6	112	0	106	94.6%	94.6%
Mayo	16	0	0	16	1659	147	1806	3	1656	91.7%	91.9%
Junio	34	0	0	34	3563	272	3835	49	3517	91.7%	92.9%
Julio	47	3	4	44	4043	496	4539	24	3998	88.1%	89.1%
Ago.	6	1	3	5	416	60	476	5	411	86.3%	87.4%
<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>9787</b>	<b>981</b>	<b>10768</b>	<b>81</b>	<b>9688</b>	<b>90.0%</b>	<b>90.9%</b>

<sup>6</sup> La Tabla se lee: en abril hubo 1 nidada de *C. caretta*, con 106 crías liberadas. La liberación de un nido puesto en abril se realiza aprox. 60 días después, es decir en julio. Por lo tanto, es incorrecto que el lector considere que en abril se liberaron 106 crías.

Tabla 5. Anidación de *C. mydas*, año 2022

	Nidos totales	Erosionado	atacados por hormiga, pero logrados	Inundados, pero logrados	Nidadas protegidas	Cascazones	Huevos sin eclosionar	Total Huevos	Crías muertas	Crías liberadas	Éxito liberación %	Éxito eclosión %
Junio	3	0		1	3	244	92	336	2	242	72.0%	72.6%
Julio	12	0	3	1	12	1308	71	1379	120	1188	86.1%	94.9%
Ago.	12	3		1	9	913	60	973	19	894	91.9%	93.8%
Sept.	4	1		0	3	315	13	328	4	311	94.8%	96.0%
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>27</b>	<b>2780</b>	<b>236</b>	<b>3016</b>	<b>145</b>	<b>2635</b>	<b>86.2%</b>	<b>89.3%</b>

## Tiempo de incubación

Para *C. caretta*, el promedio de incubación fue de 56.6 días y variaciones de 52-62 días.

Para *C. mydas* el promedio fue de 56.9 y variaciones de 51-61 días.

Tabla 6. Días de incubación

	<b>C. caretta</b>	<b>C. mydas</b>
Abril	57.0	sin nidada
Mayo	58.2	sin nidada
Junio	55.4	55.7
Julio	56.4	57.0
Agosto	56.2	56.7
Septiembre	sin nidada	58.3
<b>Promedio</b>	<b>56.6</b>	<b>56.9</b>

## Varamientos

El 22 de junio se registró el varamiento de una madre anidadora de *C. caretta* al terminar de depositar los huevos, al quedar atrapada debajo de una estructura fija, un deck de madera. Se pudo liberar para posterior e inmediatamente después, ingresar por sí misma al mar.

Es interesante señalar que los huevos de ese nido bajo la sombra del deck, tuvieron 60 días de incubación, 121 crías vivas y 9 huevos sin eclosionar.

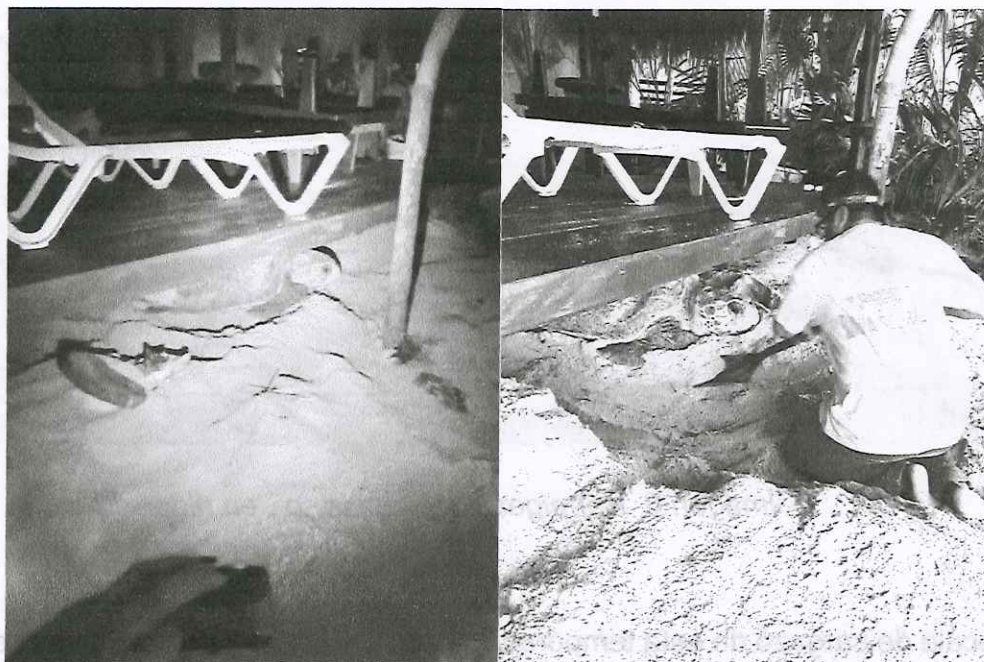


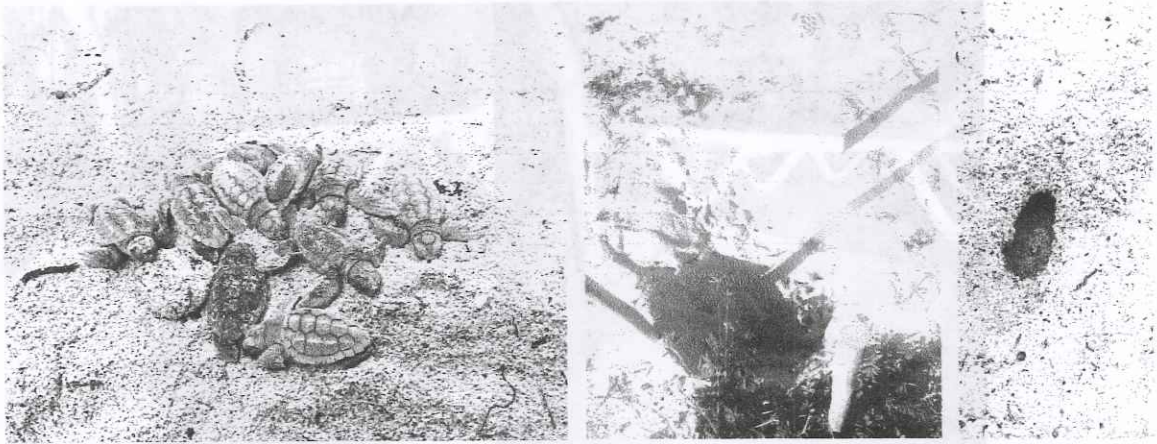
Imagen 5. Tortuga varada y liberada el 22/06/2022

## AMENAZAS

Al igual que en años pasados, en al menos 5 limpiezas de nido se reportaron neonatas atacadas por hormigas de fuego (*Solenopsis sp*, especie introducida), 14 murieron. En al menos 1 ocasión la madre anidadora terminó su intento de anidación, por la presencia de *Solenopsis sp*.

La cantidad inusual de las colonias de hormigas de fuego se registró por primera vez en 2018, cuando también hubo recalcó muy importante de algas *Sargassum sp*. Las colonias han permanecido y se han extendido desde entonces. En 2022 se observaron a lo largo de toda la playa. Voluntarios observaron caminos de hormigas perpendiculares al mar, en interacción con el sargazo acumulado en la orilla.

En algunos casos se pudo controlar por corto plazo la cantidad de hormigas, colocando arroz crudo triturado en su nido, pero es un problema importante el cual está invadiendo severamente varias regiones del planeta, sin solución. (Watchulonis, 2011)



*Imagen 6. Hormigas Solenopsis sp , en nidos 19 y 83*

#### Sargazo

El recale de sargazo de esta temporada se observó desde marzo , con bastante recale de mayo a agosto , y disminución a partir de septiembre, con mínima cantidad en octubre y ligero aumento en noviembre. En los meses de mayor recale, no se observó madres anidadoras imposibilitadas para anidar o atravesar el sargazo, pero las salidas a anidar se ubicaron en las secciones de playa con menor recale. Por lo que es de suponer que prefieren rutas que eviten tanto el sargazo flotante, como el sargazo acumulado , así como las secciones de agua marina con lixiviados, oxígeno disuelto y pH bajos.



*Imagen 7. Sargazo el 25/05/22*

Respecto a las neonatas, se observó que el mayor tiempo invertido en atravesar el sargazo recalado y flotante, aumentó el riesgo de ser depredadas por aves o atacadas por hormigas de fuego y muy probablemente significó un gasto energético adicional.

#### Obstáculos e iluminación en zona de anidación

A diferencia de años anteriores y posiblemente como fruto a lo largo de 6 años de pláticas de sensibilización a la misma población en la comunidad, se ha avanzado para mantener los animales de compañía fuera de la playa y tener la playa oscura, silenciosa y libre de obstáculos.

Si bien el número de casas capacitadas este año fue menor que en años anteriores, se logró llegar por primera vez a propiedades que nunca habían asistido a la plática de sensibilización, y que representaron en años anteriores puntos de conflicto. Por lo tanto, hubo incidentes menores con iluminación nocturna y obstáculos, que se lograron resolver con comunicación asertiva y cordialidad.

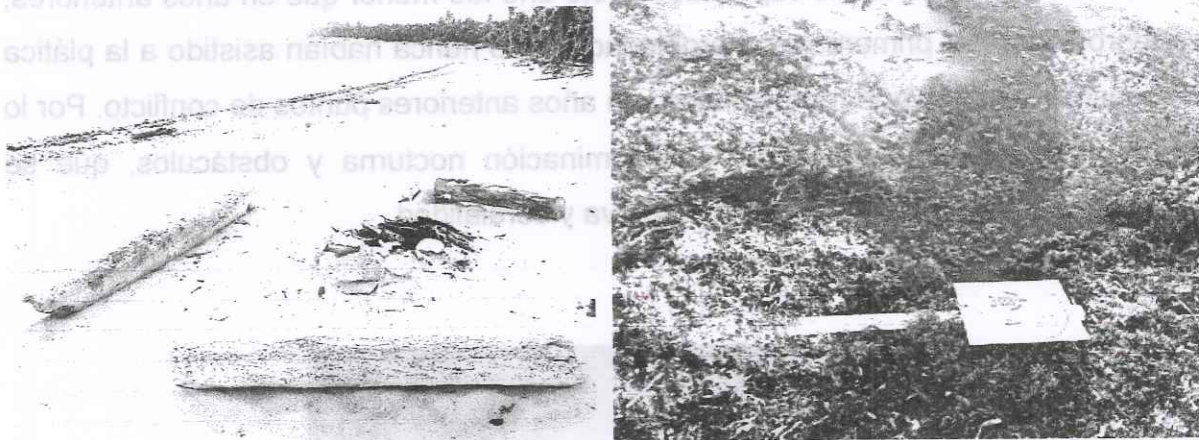


*Imagen 8. Ejemplo de obstáculos y contaminación lumínica que se logró resolver*

A pesar de los letreros informativos en la playa, se detectaron fogatas, pesca con artes no permitidas, pisando zonas de pastos marinos y de corales *Acropora palmata*.

Cuando fue posible, se les invitó a leer los letreros informativos, evitando situaciones con respuestas agresivas o de riesgo para los voluntarios. En otros casos, las infracciones fueron de noche, y en ese caso no se intervino.

También se registró el robo de 2 señalizaciones de nidos de tortuga la noche del 5 de junio. Los huevos no fueron vandalizados, únicamente las señalizaciones y estacas.



*Imagen 9. Evidencia de algunas amenazas*

El 6 de Octubre 2022 en Punta Cadena, al lado del transecto 21 que ya no forma parte de la playa monitoreada, pero que pertenece al mismo ecosistema y también es un área de anidación, se observó el inicio de una nueva obra de construcción la cual utilizó maquinaria pesada sobre la ZOFEMAT. La maquinaria siguió realizando trabajos sobre la playa por lo menos hasta el 16 de octubre.