

**Estado de la Tortuga Cabezona  
(*Caretta caretta*)  
en los Países Parte de la Convención  
Interamericana para la Protección y la  
Conservación  
de las Tortugas Marinas**

**CIT-CC20-2023-TEC.21**



**Comité Científico de la CIT**  
Preparado por  
**Dr. Jeffrey Seminoff y MSc. Kirah Foreman-Castillo**

# **Publicado por la Secretaría de La Convención Interamericana para la Protección y la Conservación de las Tortugas Marinas**

**Foto Portada:** © Tortuga Cabezona-Proyecto TAMAR

Este documento contiene datos no publicados, análisis y conclusiones que pueden estar sujetos a cambio. Los datos del documento no deben ser citados, ni utilizados para fines ajenos a la labor de la Secretaría de la CIT y sus grupos de trabajo sin la autorización por escrito de los propietarios de los datos y de la Secretaría de la CIT. Esta publicación puede ser reproducida en su totalidad o en partes para propósitos educativos y otros sin fines de lucro, siempre y cuando se reciba permiso escrito de la Secretaría de la CIT y se haga el reconocimiento de la fuente. La Secretaría de la CIT apreciará recibir copia de cualquier publicación que utilice este documento como fuente de referencia.

## **Citado del Documento**

CIT.2023. Estado de la Tortuga Cabezona (*Caretta caretta*) en los Países Parte de la Convención Interamericana para la Protección y la Conservación de las Tortugas Marinas. CIT-CC20-2023.Tec.21. Secretaría CIT, Virginia USA.

Esta publicación está disponible vía electrónica en: [www.iacseaturtle.org](http://www.iacseaturtle.org) y en:

CIT Secretaría

5275 Leesburg Pike, Falls Church, VA 22041-3803 U.S.A

Tel.: + (703) 358 -1828

E-mail: [secretario@iacseaturtle.org](mailto:secretario@iacseaturtle.org), [contact@iacseaturtle.org](mailto:contact@iacseaturtle.org)

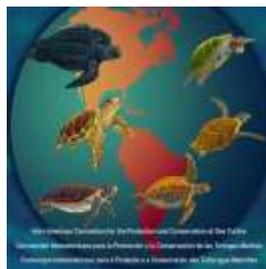
# Estado de la Tortuga Cabezona (*Caretta caretta*) en los Países Parte de la Convención Interamericana para la Protección y la Conservación de las Tortugas Marinas

CIT-CC20-2023-Tec.21



Comité Científico de la CIT

Preparado por: Dr. Jeffrey Seminof y MSc. Kirah Foreman-Castillo



Versión Original: Diciembre del 2016 (CIT-CC13-2016-Tec.13)

Versión Actualizada: Septiembre 2023 (CIT-CC20-2023-Tec.21)

## i. Resumen Ejecutivo

La tortuga cabezona es una especie de preocupación para la Convención Interamericana para la Protección y la Conservación de las Tortugas Marinas (CIT). debido a las múltiples amenazas que enfrenta en la región y a que el tamaño actual de su población ha probablemente disminuido en relación a sus niveles históricos. Las tortugas cabezonas que anidan en las playas de los Países Parte de la CIT se encuentran en dos Unidades de Manejo Regional (RMUs por sus siglas en inglés) diferentes: Atlántico Noroccidental, y Atlántico Suroccidental RMUs, y las tortuga cabezonas que se encuentran en aguas territoriales de los Países Parte de la CIT son originarias de cuatro RMUs, con la inclusión de las RMUs del Pacífico Norte y del Pacífico Sur; para las tortugas que anidan en el Pacífico Occidental y tienen acceso a las aguas del Pacífico Oriental de Estados Unidos, México, Ecuador Perú y Chile, todos países donde no ocurre anidación (*Figura 1, Wallace et al 2010*). Juntas, las tortugas cabezonas en la región de la CIT, incluyendo los stocks que sólo se alimentan en las Américas, comprenden aproximadamente el 75% de la población total mundial de la especie, (IUCN Red List 2015); y es por esto que la región de la CIT es considerada como crítica para la misma. En 2015, durante la 7ª Conferencia de las Partes (COP) (junio 24-26 de 2015, Ciudad de México), los representantes de la COP adoptaron la “Resolución para la Conservación de la Tortuga Cabezona (*Caretta caretta*)” ([CIT-COP7-2015-R3](#)) en la cual se le solicitó al Comité Científico de la CIT desarrollar un informe sobre el estado de las poblaciones de la cabezona en el área de la Convención CIT. El informe original sobre el estado de la tortuga cabezona fue preparado en el 2016 ([CIT-CC13-2016-Tec13](#)); el presente informe provee una actualización del informe de evaluación original. Los datos aquí presentados fueron obtenidos de los Informes Anuales de los países signatarios (Países Parte de la CIT) y por miembros del Comité Científico de la CIT.

Al menos siete (7) de los Países Parte de la CIT poseen playas de anidación en su territorio, incluyendo Belice, Brasil, México, Países Bajos del Caribe, Panamá, Venezuela y los Estados Unidos. Se han colectado datos de un total de 17 playas índice de anidación en estos países. Tomando en cuenta la información más reciente de los últimos 3 años de datos de estas playas de anidación con información disponible, existen un total de 120,853 de nidos depositados cada año, correspondiendo con un total de 29,476 hembras anidantes por año. Las series de datos de largo plazo (>10 años) disponibles para la tortuga cabeza se reportan en 1 playa índice de Belice (con tendencia estable en disminución), 6 en Brasil (tendencia estable en disminución) y 1 en Estados Unidos (en tendencia estable y creciendo). Dos países (Perú y Chile), además del Pacífico de México solo contemplan tortugas que se alimentan en sus aguas, todas originarias en playas de anidación fuera de la región de la CIT. Las tortugas cabezonas que se alimentan en el Pacífico Mexicano se originan en playas de anidación japonesas, mientras que aquellas que se alimentan en Chile y Perú son originarias de Australia y en una menor proporción de Nueva Caledonia. Los datos de anidación recientes sobre estas poblaciones origen no se encuentran disponibles, sin embargo, se piensa que el stock japonés se encuentra entre estable y creciendo, mientras que el stock de Australia está

disminuyendo (Lista Roja de la UICN 2016). No hay información disponible sobre New Caledonia.



**Figura i.** Mapa de las Unidades Regionales de Manejo de tortuga cabezona en la región de la CIT. Modificado de Wallace *et al.* (2010).

Las amenazas para las tortugas cabezonas son similares a lo largo de toda la región de la CIT, e incluyen contaminación y desechos marinos, iluminación artificial, captura incidental en pesquerías, captura dirigida para subsistencia, desarrollo costero, impactos con embarcaciones y pérdida de hábitat. Las amenazas más comunes son la captura incidental en pesquerías y el desarrollo costero. También se piensa que los impactos del cambio climático se presentan a lo largo de la región de la CIT; sin embargo, sus efectos son a menudo difíciles de cuantificar.

Con base en este informe, el Comité Científico de la CIT en consulta con el Comité Consultivo de Expertos, identificará las acciones principales a ser tomadas por los Países Parte de la CIT para mejorar el estado de conservación de las tortugas cabezonas. Para esto, como punto inicial se recomienda la siguiente lista preliminar de acciones de conservación:

#### **Conservación Internacional y Alianzas**

- Establecer y fortalecer alianzas con organismos gubernamentales y organizaciones no gubernamentales (ONGs) en Japón y Australia para promover la conservación de la tortuga cabezona.
- Fortalecer la cooperación con la Convención de Especies Migratorias (CMS por sus siglas en inglés) para implementar de manera conjunta su estrategia del 2014: Plan de Acción de Especies Individuales para la Tortuga Boba (*Caretta caretta*) en el Océano Pacífico Sur.

## Conservación y Monitoreo de Playas de Anidación en Países de la CIT

- Dar continuidad ininterrumpida a los esfuerzos de monitoreo (tiempo y espacio) en todas las playas índice de anidación para construir y mantener bases de datos robustas que permitan el análisis de las tendencias al largo plazo en todos los sitios de anidación.
- Trabajar con los países de la CIT y ONGs aliadas para promover la protección de las playas de anidación de tortuga cabezona en cada nación CIT.
- Promover normas sobre iluminación amigable con las tortugas marinas en las playas de anidación que son afectadas por el desarrollo costero en cada uno de los países, cuando y en donde sea apropiado.
- Durante el monitoreo de playas también es importante enfocarse en los ensamblajes de anidación más pequeños para entender las tendencias de anidación en estas áreas.
- Realizar una evaluación sobre el estado de la anidación de la tortuga cabezona en los países de la CIT (i.e. una actualización de este documento) cada 5 años.

## Captura Directa y Captura Incidental en Pesquerías

- Asegurar que la captura directa de la tortuga cabezona sea eliminada de todas las áreas donde se ha identificado la existencia de este problema, incluyendo capturas en el agua y en playas de anidación.
- Realizar un análisis robusto sobre captura incidental en todos los países donde se ha identificado esta amenaza, para determinar los tipos de artes y las flotas que producen mayor impacto, así como trabajar con aliados locales para promover tecnologías para la reducción de la pesca incidental en estas áreas.

## ii. Enfoque de la Evaluación

Este reporte está directamente relacionado con el elemento 3 de la Resolución CIT sobre Tortuga Cabezona CIT-COP7-2015-R3: *“Solicitar al Comité Científico de la CIT el desarrollo de un informe sobre el estado de todas las poblaciones de tortuga cabezona en el área de la CIT cada cuatro años.”* La planeación inicial para este informe se hizo durante la 12ª reunión del Comité Científico en Valparaíso, Chile, durante la cual se constituyó el Grupo de Trabajo sobre Tortuga Cabezona (GT), incluyendo representantes de Brasil, Países Bajos del Caribe, Belice, Chile, Ecuador, Guatemala, Honduras, y los Estados Unidos (Presidente). El GT acordó que este informe estaría basado en los resúmenes existente de la UICN (IUCN 2016), la Convención de Especies Migratorias (CMS 2016), la evaluación sobre la tortuga cabezona de la Regulación sobre Especies Amenazadas de Estados Unidos (Conant *et al.* 2008), el resumen sobre tortuga cabezona en el Océano Índico del Sureste Asiático (Hamann *et al.* 2013), y datos registrados en los informes anuales y documentos técnicos de la CIT. Sin embargo, ahora que un número significativo de años de información, han sido recabados para la mayoría de las playas índice de anidación de tortuga cabezonas de la CIT, disponible en los Informes Anuales de la CIT, el presente informe ha enfatizado en los datos provistos en los Informes Anuales de la CIT sobre otras fuentes de datos.

Para determinar el estado de la tortuga cabezona en la región de la CIT, caracterizamos

a) tendencias y abundancia de anidación de la especie, y b) las amenazas recurrentes para la especie en cada uno de los países de la CIT. En términos de datos sobre abundancia y tendencias, solo un sub grupo (n=7) de todos los Países Parte de la CIT presenta tortugas cabezonas anidando en sus playas, incluyendo a Belice, Brasil, Países Bajos del Caribe, México, Panamá, Estados Unidos y Venezuela. En estos países, los datos de anidación se enfocan principalmente en sitios establecidos como playas de anidación índice de la CIT, como se establece en el Documento Técnico CIT titulado “Seleccionando Playas Índice de Anidación en la Región de la CIT y Lineamientos para la recolección de datos” (CIT-CC10-2013-Tec.5). Los datos iniciales utilizados para este informe provienen del Documento Técnico CIT CIT-CC11-2014-Doc.3 titulado “Análisis de Datos de Playas Índice de Anidación (2009-2013)”. Otros datos fueron recabados de los Informes Anuales, así como por solicitud directa a los miembros del Comité Científico en los respectivos Países Parte de la CIT. Todas las series de datos comienzan en 2009, ya que este fue el año en el que se inició la solicitud de información para el Informe de Playas Índices de Anidación de la CIT.

La mayoría de los datos fueron colectados como número de nidos por temporada. Para llevar a cabo la estimación sobre el tamaño actual de la población de hembras adultas, hicimos una conversión basada en los parámetros de anidación de 4.1 nidadas por temporada y una media de intervalos de anidación de 3 años por tortuga (Schroeder *et al.* 2003). Para esta última estimación, utilizamos los datos de los últimos tres años que estuviesen disponibles. Esto nos permitió obtener una estimación de un número total “actualizado” de hembras anidantes en la población, las cuales comparamos con la misma métrica reportada en el reporte del 2014. En países donde no hay anidación quisimos mostrar la distribución de la tortuga cabeza en aguas costeras.

Este informe también describe las amenazas concurrentes para la tortuga cabeza en cada país de la CIT. Dado que la tortuga cabeza está presente en los hábitats marinos a lo largo de la región, nuestro análisis incluye todos los Países Parte de la CIT, incluyendo aquellos donde hay y no hay anidación. Desarrollamos una tabla de amenazas (Tabla 4.1.3.1) para identificar aquellas amenazas de más alta preocupación, utilizando como base información de los informes anuales CIT, así como información de Wallace *et al.* (2011) y Bolten *et al.* (2010). Las amenazas se dividieron en seis categorías representando presencia o ausencia, similar al formato en el Informe Anual de la CIT.

El presente informe brinda una actualización de la evaluación original presentada en el 2016 (CIT-CC13-2016-Tec.13). Esta actualización fue realizada por el Comité Científico de la CIT y tomó una serie de insumos provistos por un variado grupo de delegados del Comité Científico de la CIT y otros expertos en tortugas marinas de la CIT. Los datos de esta actualización incluyen información sobre anidación hasta el año 2022. Un borrador de este reporte actualizado fue circulado a los miembros del GT *Caretta caretta* para comentarios y mejoras, y sus sugerencias fueron incorporadas en esta versión final presentada en la 20va Reunión del Comité Científico de CIT en 2023. Los encargados de la actualización de presente informe son los delegados del Comité Científico de Estados Unidos – Dr. Jeffrey Seminoff y de Belice -Dr. Kirah Foreman-Castillo.

## 1. Antecedentes de la Especie

### 1.1 Taxonomía

Reino: Animalia  
Filo: Chordata  
Clase: Reptilia  
Orden: Testudines  
Familia: Cheloniidae  
Género: *Caretta*  
Especie: *caretta*

La tortuga cabezona fue descrita inicialmente por Linnaeus en 1758 quien la llamó *Testudo caretta*. Aunque a lo largo de los dos siglos siguientes se le asignaron más de 35 nombres diferentes (Dodd 1988), actualmente hay consenso en que *Caretta caretta* es el nombre válido. Aunque en 1993 Deraniyagala describió una forma en el Indo Pacífico como *C. gigas*, su misma revisión en 1939 lo llevó a sostener que esta *giga* era una subespecie de *C. caretta* (Deraniyagala 1933, 1939). El género es considerado mono-típico desde entonces. Esta denominación de *gigas* también ha sido debatida persuasivamente (Brongersma 1961, Pritchard 1979). Exhaustivas sinonimias y revisiones taxonómicas de esta forma fueron presentadas por Pritchard y Trebbau (1984) y por Dodd (1988) en la época de los 80s.

### 1.2. Nombres comunes

El siguiente listado presenta los diferentes nombres comunes utilizados para *Caretta caretta* en los países parte de la CIT. A continuación, los nombres comunes proporcionados por los representantes de cada país de la CIT.

Argentina: *Cabezona*

Belice: *Loggerhead*

Brasil: *Tartaruga-cabeçuda, tartaruga-amarela, tartaruga-mestiça, tartaruga-avó, avó-de aruanã, careba-amarela, careba-dura*

Chile: *Cabezona*

Costa Rica: *Cabezona, Caguama*

Honduras: *Loggerhead, Cabezona*

México: *Amarilla, Javalina, Perica, Cabezona, Xpeyo, Caguama*

Países Bajos del Caribe: *Loggerhead*

Panamá: *Boba, Cabezona, Caguama*

Perú: *Amarilla, Cabezona, Bastarda*

Estados Unidos: *Loggerhead*

Venezuela: *Cabezona, Caguama, Maní, Amarilla*

### 1.3 Estado de Conservación en el marco de manejo de ESA y de la UICN.

La tortuga marina cabezona está incluida tanto en la Lista Roja de la UICN como en la Regulación para Especies Amenazadas de los Estados Unidos. En la Lista Roja de la UICN las cabezonas están divididas en 10 Unidades de Manejo Regional diferentes de acuerdo a Wallace *et al.* (2011). En la Lista de Especies Amenazadas (ESA) de los Estados Unidos, las tortugas cabezonas están separadas en ocho Segmentos Poblacionales Distintivos (DPSs, por sus siglas en Inglés). Un resumen de estos listados variables sobre conservación en los DPSs de la región de la CIT se proporciona en la Tabla 1.3.1.

**Tabla 1.3.1.** Resumen del estado de conservación de las tortugas cabezonas en la Lista de Especies Amenazadas de los Estados Unidos y la Lista Roja de la UICN pertinentes a la región de la CIT. La UICN lista las cabezonas en una escala regional basada en las Unidades de Manejo Regional (RMUs; Wallace *et al.* 2010), con la mas reciente evaluación de la UICN regional/global completada en el 2015. La ley de Especies Amenazadas de los Estados Unidos (ESA por sus siglás en español) enlista a las cabezonas en una escala regional basada en Segmentos Poblacionales Distintivos (DPSs; Conant *et al.* 2009), los cuales son similares, pero no iguales a los RMUs. La evaluación más reciente de las tortugas cabezonas en el ESA, fue en el 2011.

Población Regional de Cabezona	Categorías UICN	Categoría ESA	Longitud de la Playa (km)	Número Estimado de Hembras (IUCN RLA 2015)	Número Estimado de hembras (este informe)
Atlántico Noroccidental	Preocupación Menor	Amenazada	>2,610	30,000	>840,000
Atlántico Suroccidental	Preocupación Menor	Amenazada	711	3,848	3,042
Pacífico Norte (Japón)	Preocupación Menor	En peligro	1,635	8,100	Desconocido
Pacífico Sur (Australia)	Críticamente Amenazada	En peligro	~1,000	<700	Desconocido
GLOBAL	Vulnerable				

## 2. Biología de la Especie

### 2.1 Rango de distribución

La tortuga cabezona se encuentra en todas las regiones templadas y tropicales en aguas de Países Parte de la CIT, incluyendo los Océanos Pacífico y Atlántico, el Mar Caribe, el Golfo de México y el Golfo de California (Wallace *et al.* 2010). La anidación en los Países Parte de la CIT solo se presenta en el Océano Atlántico, el Mar Caribe, y el Golfo de México en siete países CIT: Belice, Brasil, México, Países Bajos del Caribe, Panamá, Venezuela y Estados Unidos. Su anidación también pudiera ocurrir en el Atlántico de Guatemala, Honduras y Costa Rica pero los datos no están disponibles. En el Pacífico

Norte, la anidación de cabezona solo ha sido documentada en Japón (Kamezaki *et al.* 2003). Sin embargo, algunas pocas anidaciones pueden presentarse en áreas alrededor del Mar del Sur de China (Chan *et al.* 2007). En el Pacífico Sur, las playas de anidación se restringen a Australia y Nueva Caledonia, y en una menor proporción a Vanuatu y Tokelau (Limpus y Limpus 2003). Las cabezonas que se encuentran en el Pacífico Mexicano son originarias de Japón mientras que aquellas en las costas de Perú y Chile se originan en Australia y Nueva Caledonia.

## 2.2. Biología en áreas de forrajeo y anidación

Investigaciones significativas se han llevado a cabo en todo el mundo sobre la tortuga cabezona. Aquí resumimos su biología apoyados principalmente en la información y los datos sintetizados en Conant *et al.* (2008).

Las cabezonas anidan en playas arenosas abiertas y a veces dentro de líneas costeras semi-cerradas. Las características de las playas de anidación varían entre colonias, pero tienden a ser amplias y arenosas con dunas bajas posteriores y con un frente plano que emerge desde el agua (Miller *et al.* 2003). La anidación ocurre típicamente, entre la línea de marea alta y el frente de la duna (Bolten y Witherington 2003).

Los huevos de tortugas marinas requieren un substrato con humedad alta, que permita un intercambio de gases suficiente y una temperatura propicia para el desarrollo de los huevos (Miller *et al.* 2003). El tamaño medio de las nidadas varía entre poblaciones, pero en promedio es de aproximadamente 100 a 130 huevos por nidada (Dodd 1988). Los nidos de cabezona se incuban en periodos de tiempo variables, pero generalmente es de 45 días (Mrosovsky 1980). La temperatura de la arena que prevalezca durante el tercio medio del periodo de desarrollo embrionario determina el sexo de las crías (i.e. temperatura de determinación de sexo, TSD; Mrosovsky y Yntema 1980). Las temperaturas de incubación cercanas al límite superior del rango de tolerancia se esperan produzcan crías hembras únicamente, mientras que las temperaturas de incubación en el límite inferior se esperan produzcan crías machos únicamente. La temperatura pivotal (i.e., la temperatura de incubación que produce igual número de machos y hembras) en la cabezona es de aproximadamente 29°C (Limpus *et al.* 1983, Mrosovsky 1988, Marcovaldi *et al.* 1997). Las condiciones de humedad del nido influyen en la duración del periodo de incubación, el éxito de eclosión y el tamaño de la cría (McGehee 1990, Carthy *et al.* 2003).

Las crías emergen de sus nidos en masa casi que exclusivamente de noche, se presume que lo hacen utilizando la reducción en la temperatura de la arena como guía (Witherington *et al.* 1990; Moran *et al.* 1999). Las crías utilizan una serie de guías de orientación para moverse desde el nido hacia el ambiente marino donde pasan sus primeros años (Lohmann y Lohmann 2003). Inmediatamente después de que las crías emergen del nido, inician un periodo de frenesí muy activo. Durante este periodo, las crías se mueven desde sus nidos hacia el mar y son arrastradas desde de la zona de oleaje (Salmon *et al.* 1992; Witherington 1995).

Los neonatos de cabezona que han migrado lejos de tierra difieren de las crías en que son inactivos y solamente exhiben un nado con muy baja energía, y en que han comenzado a alimentarse, y ya no dependen de la yema retenida (Witherington 2002). Las post-crías de cabezona son pelágicas y vistas principalmente en aguas neríticas a lo largo de la plataforma continental (Witherington 2002) las cuales parecen actuar como un área de transición al estado oceánico en el que entran las cabezonas a medida que crecen, siendo arrastradas por corrientes oceánicas (Bolten 2003).

En el Atlántico noroccidental, las cabezonas post-cría se encuentran en aguas donde las aguas superficiales convergen para formar surgencias locales (Witherington 2002). Estas áreas se caracterizan por la acumulación de material flotante, incluyendo *Sargassum*, y son comunes entre la Corriente del Golfo y la costa sureste de los Estados Unidos, así como entre la Corriente de Lazo (Loop Current) y la costa de Florida en el Golfo de México. Se ha observado que las post-crías que se encuentran en este hábitat tienen baja energía y son organismos que se alimentan de una amplia variedad de elementos flotantes, particularmente hidroides y copépodos (Witherington 2002).

El estadio juvenil oceánico comienza cuando las cabezonas entran por primera vez a la zona oceánica (Bolten 2003). Las cabezonas juveniles originarias de las playas de anidación en los océanos Atlántico Noroccidental y Pacífico Occidental parecen utilizar hábitats oceánicos durante su desarrollo y se mueven con los giros oceánicos predominantes por varios años antes de regresar a sus hábitats neríticos de forrajeo y de anidación (Ramírez *et al.* 2015, Turner-Tomaszewicz *et al.* 2015).

El estadio juvenil nerítico comienza cuando las cabezonas salen de la zona oceánica y entran a la zona nerítica (Bolten 2003). Después de migrar a la zona nerítica, las cabezonas juveniles continúan madurando hasta que alcanzan la adultez (Witzell 2002, Mansfield 2006, Eckert *et al.* 2008, Barcelo *et al.* 2013, González Carman *et al.* 2016). La zona nerítica también proporciona hábitats de forrajeo importantes, hábitats de inter-anidación, y hábitats migratorios para cabezonas adultas. Algunos adultos, pueden moverse periódicamente entre la zona nerítica y la zona oceánica (Harrison y Bjorndal 2006).

La duración del estadio adulto se puede estimar en las hembras a partir de los datos de marcas registradas en las playas de anidación. Para el ensamblaje del Atlántico Noroccidental, datos de la Isla Little Cumberland, Georgia, muestran longevidad reproductiva, y así la duración del estadio adulto de las hembras, de hasta 25 años (Dahlen *et al.* 2000). No existen datos comparables de machos adultos. La medida del tiempo que la cabezona adulta ocupa hábitats oceánicos necesita ser evaluada, al igual que los efectos en la probabilidad de supervivencia y resultado reproductivo.

Tanto en las zonas oceánicas como neríticas, las cabezonas son principalmente carnívoras, aunque también consumen material vegetal (ver Bjorndal 1997, Jones y Seminoff 2013 para resúmenes). Las cabezonas son capaces de sobrevivir con una amplia variedad de presas alimenticias, con diferencias ontogénicas y regionales en la dieta. Las dietas de la cabezona sólo han sido descritas en algunas regiones costeras, y

la información disponible sobre las diferencias o similitudes en la dieta en los diferentes estadios de vida es muy poca.

### 2.3. Demografía

La tabla 2.3.1 muestra una colección de información demográfica sobre tortuga cabezona, enfocada en los dos DPSs de anidación dentro de la región CIT. La información incluye la edad promedio en la primera reproducción (AFR, por sus siglas en inglés), el tamaño promedio de madurez sexual (SSM, por sus siglas en inglés), tamaño promedio de la nidada, número promedio de nidos que una hembra pone en una temporada (fecundidad), el número promedio de días entre nidadas (período interanidatorio), el número de años entre migraciones reproductivas (período remigratorio) y algunos rangos de longevidad reproductiva.

**Tabla 2.3.1.** Demografía de tortuga cabezona para las poblaciones del Atlántico noroccidental y suroccidental.

DPS	Promedio AFR	Promedio SSM (cm)	Promedio tamaño nidada	Promedio de frecuencia de reanidación /temporada	Intervalos de interanidación (días)	Intervalos de re-migración (años)	Promedio reproductivo (años)	Fuente
Atlántico NO	18.8		118.7	3.5		2 a 3	4 a 32	1
Atlántico NO				3.6		2.5 a 3.5		2
Atlántico NO	24.5	88.1 (CCL)						3
Atlántico NO				5				4
Atlántico NO	37						19 (4 a 46)	5
SO U.S.A	20 a 30							6
TODOS/ UNK		87	112	3.5	14	2.6		7
TODOS/ UNK	23 a 35		115	4.1				2
TODOS/ UNK				3 a 5.5				8
<b>PROMEDIO</b>	<b>27.1</b>	<b>87.5</b>	<b>115.2</b>	<b>3.9</b>	<b>14.0</b>	<b>2.7</b>	<b>17.3</b>	

Fuentes: 1) Dodd 1988, 2) Schroeder *et al.* 2003, 3) Avens y Snover, 2003, 4) Conant *et al.* 2009, 5) Avens *et al.* 2015, 6) Heppell *et al.* 2003b, 7) Miller, 1997, 8) Lista Roja de la UICN, 2016, 9) P. Hunold Lara, comm. pers. 2016.

### 3. Estado de la Tortuga Cabezona en cada País Parte de la CIT

#### 3.1. Argentina



**Figura 3.1.1.** Mapa de distribución de tortuga cabezona de la Unidad de Manejo Regional del Atlántico Sur mostrando el rango de la especie en aguas argentinas (Basado en el rango de Wallace *et al.* 2010), también ver Gonzáles-Carman *et al.* 2011, 2016)

#### 3.1.1 Presencia de tortuga cabezona

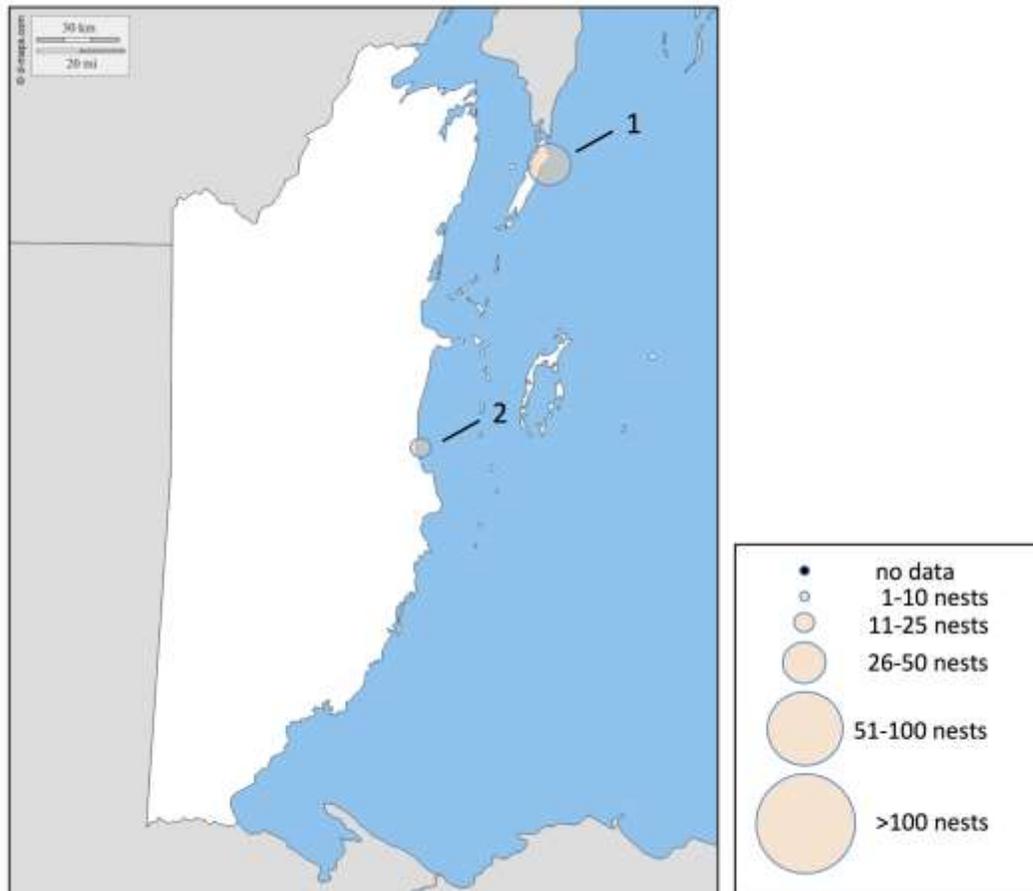
Las tortugas cabezonas no anidan en las playas de Argentina, pero las aguas costeras son zonas de forrajeo importantes.

#### 3.1.2 Amenazas

De acuerdo al Informe Anual CIT 2020 de Argentina, las tortugas marinas aguas afuera de la costa se encuentran amenazadas principalmente por la captura incidental y la contaminación, lo cual está siendo estudiado. Dentro del marco de ASO Sea Turtle Network, López-Mendilaharsu *et al.* (2020) condujo un análisis multi-amenazas para la tortuga cabezona en el Atlántico suroeste de Brasil, Uruguay y Argentina, y demostrando que la captura incidental en pesquerías es la amenaza más significativa para tortugas cabezonas. En particular, las pesquerías de arrastre cercanas a la costa, a las zonas neríticas son la mayor causa de mortalidad de tanto, juveniles como adultos, de tortuga cabezona en estas áreas, y López-Mendilaharsu *et al.* (2020) sugiere que estos impactos

pueden afectar la tendencia sobre la abundancia total en la región. Además del impacto de las pesquerías, la exploración sísmica se ha convertido en una potencial amenaza que puede impactar a las tortugas marinas en los corredores marinos y en las áreas de alimentación (López-Mendilaharsu *et al.* 2020), y la ingestión de plásticos ha sido reportada en las tortugas cabezonas en Argentina (y el sureste de Brasil), aunque en muy baja a medianos rangos (González Carman *et al.* 2021).

### 3.2. Belice



**Figura 3.2.1.** Mapa de sitios de anidación índice y categorías de abundancia de nidadas en Belice. Ver la sección a continuación para el número de sitios asociados con cada playa índice.

#### 3.2.1 Resumen de sitios índice

Existen dos sitios índices en Belice: Ambergris Caye (antiguo Bacalar Chico) y Gales Point/Manatee (playa índice desde el 2014) como se indica en el mapa arriba. Ambos se encuentran ubicados en la porción norte del país con Ambergris Caye (Sitio 1 en Figura 3.2.1) representando varias playas pequeñas en la isla, y Gales Point / Manatee (Sitio 2 en Figura 3.2.1.) se encuentra en Belice continental.

### 3.2.2 Abundancia de anidación

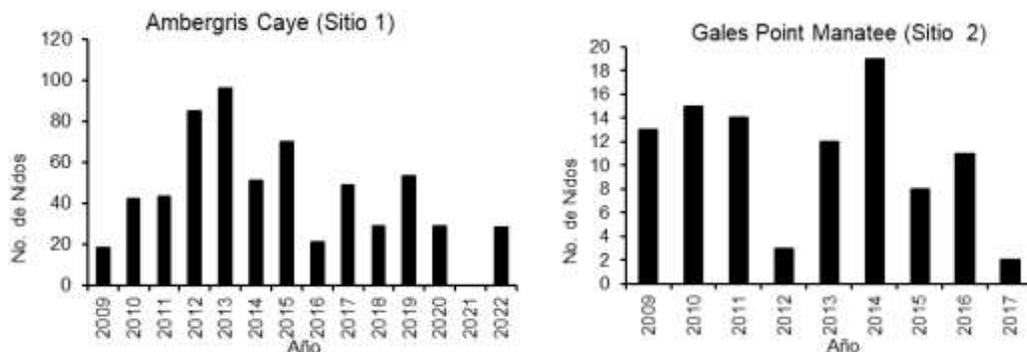
Los datos sobre abundancia de anidación están disponibles para las dos playas índice principales en Belice, de las cuales se tienen datos iniciando en el 2009. Desde el 2019 (Tabla 3.2.2.1), se ha contado con un promedio de 47 nidos depositados cada año, lo cual resulta en una población total aproximada de 34 individuos (basados en frecuencia de nidadas y números totales de nidos)

**Tabla 3.2.2.1.** Resumen de abundancia de nidos y hembras en sitios claves de anidación en Belice.

Sitio de Anidación	Sitio en Mapa	2019 Nidos Totales	2020 Nidos Totales	2021 Nidos Totales	2022 Nidos Totales	Promedio anual de nidos* (2019-2022)	Promedio anual de hembras*	Hembras totales
Ambergris Caye	1	53	29		28	37	9.0	27
Gales Point/Manatee	2	19	8	11	2	10	2.4	7
<b>TOTAL</b>		<b>72</b>	<b>37</b>	<b>11</b>	<b>30</b>	<b>47</b>	<b>11.4</b>	<b>34</b>

### 3.2.3 Tendencias de anidación

Los datos de tendencia de anidación se originaron de una combinación de los Informes Anuales CIT de Belice, así como algunas correcciones y actualizaciones por medio de comunicaciones personales con miembros del GT. Típicamente en Ambergris Caye (Antiguo Bacalar Chico) se ven aproximadamente tres veces más hembras anidantes que en Gales Point/Manatee Bar. En el documento técnico CIT-CC13-2016-Tec.13 del Comité Científico de la CIT (CIT-CC13-2016-Tec.13 Rebecca Chapman & Jeffrey A. Seminoff 2016), el promedio de número de nidos depositados entre los años 2011-2013 en Ambergris Caye era de 57, lo que corresponde a 13.9 el promedio anual de hembras y a 41.7 el total de hembras anidantes durante este periodo. En los tres años más recientes de datos obtenidos (2019-2020, 2022) el valor promedio bajó a 37 el promedio anual de nidos y a 9 el promedio anual de hembras anidadoras. Las razones para este declive son poco claras, pero pueden estar vinculadas a cambios en el esfuerzo de muestreo durante el periodo de estudio.

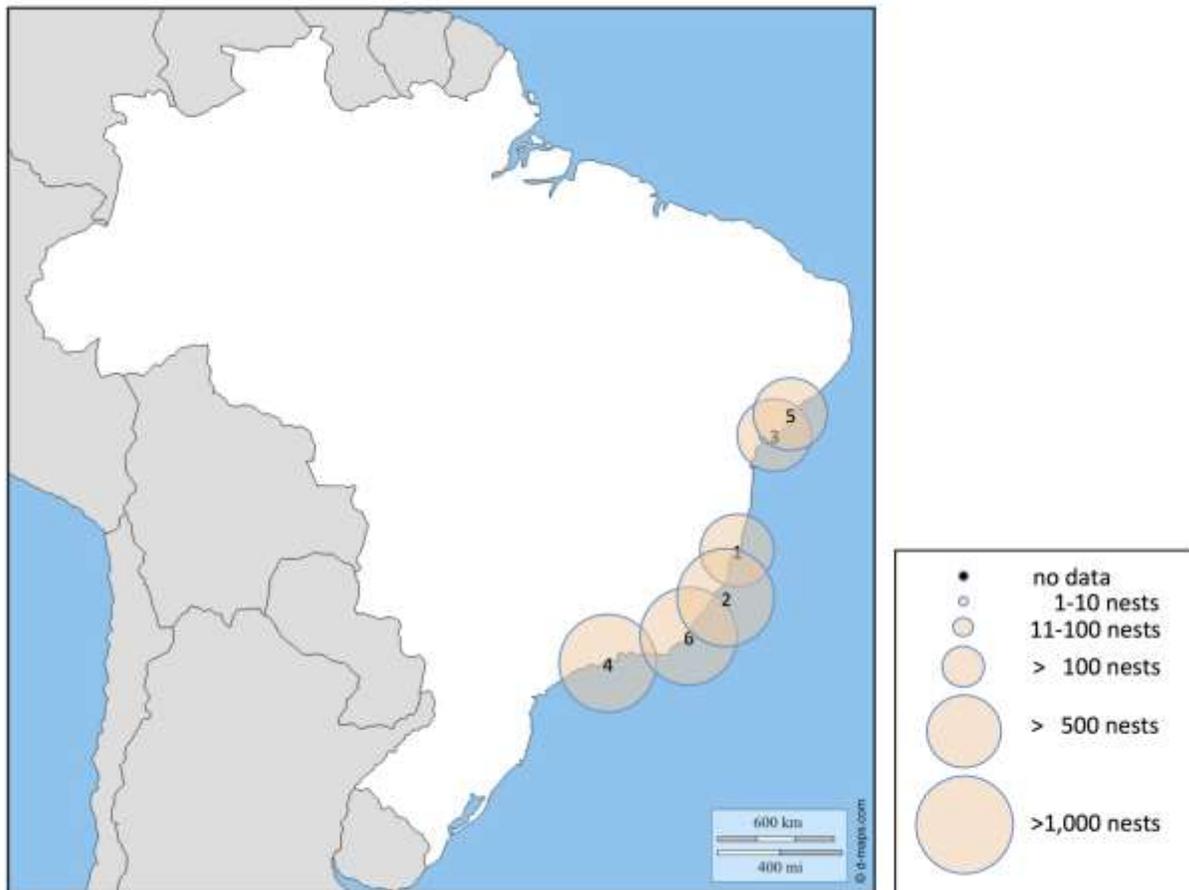


**Figura 3.2.3.1.** Abundancia anual de anidación de tortuga cabezona en Ambergris Caye y Gales Point/ Manatee (nueva en 2014), sitios índices de anidación en Belice.

### 3.2.4 Amenazas

De acuerdo a los informes anuales recientes, las cabezonas enfrentan múltiples amenazas en Belice. Todos los estadios de vida están afectados por la contaminación: en la playa o en el agua. Las zonas de anidación en particular, se ven afectadas por la iluminación artificial, pérdida de playas debido a la erosión o a las construcciones costeras, y depredación de nidos. Para reducir estas amenazas, se está implementando un programa de observadores, la pesca de arrastre ha sido prohibida y se fomenta el uso de anzuelos circulares (Informe Anual CIT 2015).

### 3.3. Brasil



**Figura 3.3.1.** Mapa de los sitios índice de anidación de tortuga cabezona y categorías de abundancia en Brasil. Ver la sección a continuación para el número de sitio asociado con cada playa índice.

#### 3.3.1 Resumen de sitios índice

Existen seis sitios índices para tortuga cabezona en Brasil. Estos incluyen Comboios (Sitio 1 en Figura 3.3.1), Povoação (Sitio 2), Guarajuba (Sitio 3), Interlagos (Sitio 4), Praia do Forte (Sitio 5), y Farol (Sitio 6).

### 3.3.2 Abundancia de anidación

El número anual de nidos de los últimos tres (3) años (2019-2021) en cada una de las 6 playas índices de Brasil varió 91 nidos (Guarajuba, 2021) a 1,209 nidos (Interlagos, 2019) (Tabla 3.3.2.1). El promedio anual de nidos depositados para esos 3 años varió de 458.3 nidos en (Povoação) a 1108.3 nidos (Interlagos) (Tabla 3.3.2.1). Interlagos continuó teniendo el mayor número de nidos entre las 6 playas índices de Brasil. Cuando los nidos fueron convertidos a hembras, el promedio de hembras/por año para el periodo de 3 años del 2019-2021 fue de entre 111.8 a 270.3 hembras/por año. Cuando los datos fueron combinados a través de los 3 años, resultando una población total de hembras reproductivas de 303.2 hembras para las 6 playas índices en Brasil.

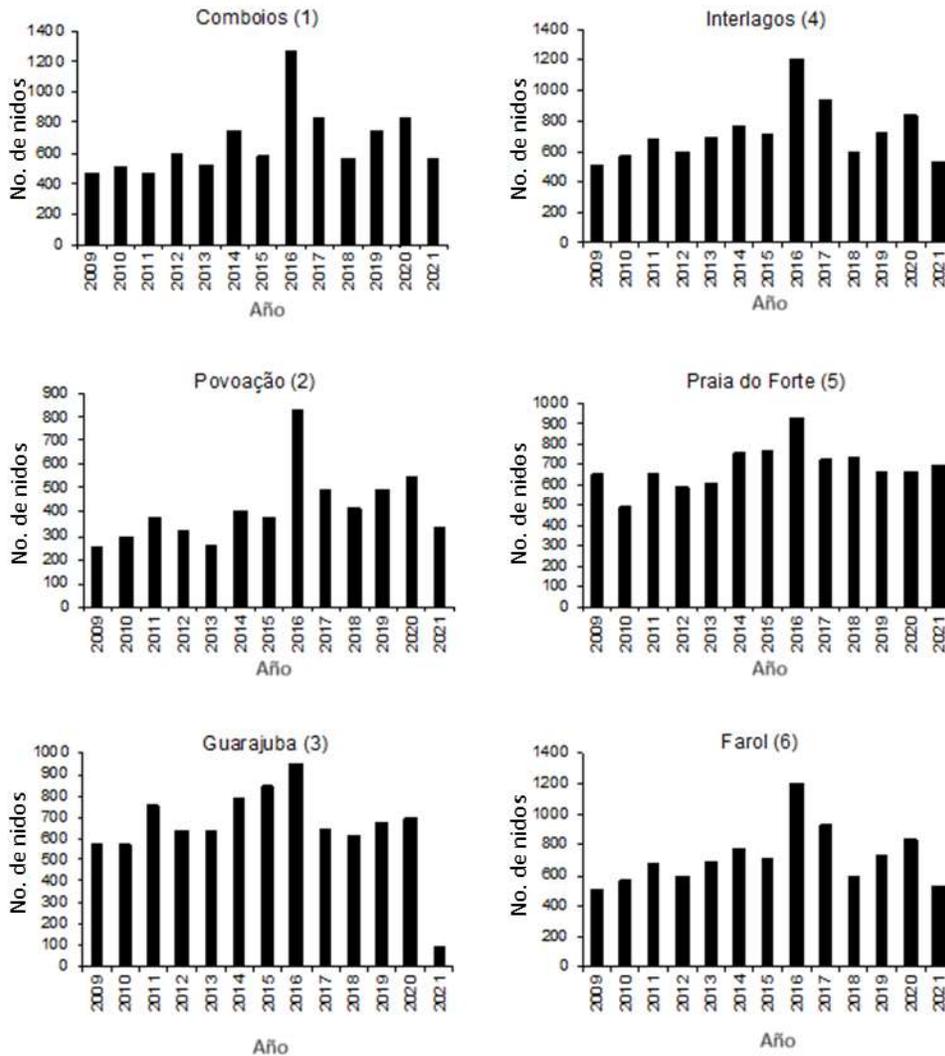
**Tabla 3.3.2.1.** Resumen de nidos de tortuga cabezona y abundancia de hembras en sitios índice de anidación en Brasil.

Sitio de Anidación	Sitio en Mapa	2019 Nidos Totales	2020 Nidos Totales	2021 Nidos Totales	Promedio anual de nidos* (2013-2015)	Promedio anual de hembras*	Hembras Totales
Comboios	1	748	837	568	717.7	175.0	525.1
Povoação	2	494	550	331	458.3	111.8	335.4
Guarajuba	3	677	697	91	488.3	119.1	357.3
Interlagos	4	1209	1205	911	1108.3	270.3	811.0
Praia do Forte	5	662	658	691	670.3	163.5	490.5
Farol	6	729	837	529	698.3	170.3	511.0
<b>TOTAL</b>		<b>4519</b>	<b>4784</b>	<b>3121</b>	<b>4141.3</b>	<b>1010.1</b>	<b>3030.2</b>

### 3.3.3 Tendencias de anidación

Brasil tiene disponibles las tendencias de anidación a largo plazo en sus seis playas índice, mostrando un incremento en la población (Figura 3.3.3.1). Mientras que el promedio anual de hembras en el periodo 2019-2021 entre todas las playas índices fue de 1108 hembras/por año, en el 2013-2015 este valor era de 1284 hembras/por año. Esta disminución puede deberse en parte a la reducción en el esfuerzo de muestreo en el año 2021—correspondiente con un bajo conteo de nidos ese año- causado por cambios en logísticas debido al COVID.

Brasil informó durante la veintava reunión del Comité Científico en el 2023 que los datos en este informe solamente incluyen las playas índices de anidación de Brasil, y que, Brasil posee datos de todas las playas de anidación para esta especie donde se muestra una tendencia de aumento de la población.



**Figura 3.3.3.1.** Abundancia de anidación anual para la tortuga cabezona en los sitios índice de anidación en Brasil.

### 3.3.4 Amenazas

Se considera que la pesca con palangre tiene el mayor impacto en las tortugas cabezonas, como lo reportan Wallace *et al.* (2013). Brasil tiene una veda temporal de arrastre, y se recomienda el uso de anzuelos circulares, pero es voluntario (Wallace *et al.* 2013). La pérdida de hábitat debido al desarrollo costero y al cambio climático han sido reportados en su Informe Anual CIT (2015).

### 3.4. Chile



**Figura 3.4.1.** Mapa de Sur América mostrando el rango de las tortugas cabezonas presentes en las costas de Chile (Basado en el rango presentado por Wallace *et al.* 2010).

#### 3.4.1 Presencia de Tortuga Cabezona

Las tortugas cabezonas son vistas alimentándose costa afuera de Chile. Estos individuos pertenecen al DPS del Pacífico Sur principalmente, el cual está críticamente amenazado (Lista Roja de la UICN 2015). Bolten y Witherington (2013) encontraron que entre 1977 y 2000 el número de hembras anidante se redujo de 3,500 a menos de 500 (2003). El estudio sobre captura incidental de Donoso y Dutton (2010) muestra que las tortugas cabezonas son más comunes en las aguas del norte de Chile.

#### 3.4.2 Amenazas

La amenaza principal para las tortugas cabezonas a lo largo de la costa de Chile es la captura incidental, la cual se está presentando principalmente por pesca con palangre artesanal (Donoso y Dutton 2010, Lista Roja de la UICN 2015, Informe Anual CIT de Chile 2015). Otras amenazas incluidas en la Lista Roja de la UICN incluyen luz artificial en las áreas de anidación y contaminación (2015). De acuerdo a SWOT (Estado de las Tortugas Marinas del Mundo), una parte de la contaminación es generada por la industria minera chilena (Álvarez-Varas *et al.* 2011). SWOT también reportó que habrá dos santuarios marinos en el futuro cercano y que se harán todos los esfuerzos necesarios por reducir la captura incidental total.

### 3.5. Costa Rica



**Figura 3.5.1.** Mapa de hábitats de anidación posibles, pero sin confirmar en Costa Rica.

#### 3.5.1 Presencia de la tortuga cabezona

Las tortugas cabezonas no se encuentran en las aguas del Pacífico Costarricense. Se presenta anidación esporádica a lo largo de la costa Caribe (Dow *et al.* 2007), pero los datos sobre los sitios específicos no se encuentran disponibles.

#### 3.5.2 Amenazas

En el Informe Anual CIT (2014) de Costa Rica, no se señalan amenazas para la tortuga cabezona, probablemente debido a su presencia esporádica en el área. Los pocos especímenes observados en aguas de Costa Rica se encuentran en la costa Caribe únicamente (Informe Anual CIT 2014). Las cuatro especies que anidan allí enfrentan las seis amenazas incluidas en el formato de la CIT: desarrollo costero, captura incidental, uso directo, contaminación, cambio climático y patógenos (2014 y 2016).

## 3.6. Ecuador

### 3.6.1 Presencia de la Tortuga Cabezona

Las tortugas cabezonas solo se encuentran ocasionalmente en aguas ecuatorianas (Alava, 2008) y no hay datos disponibles sobre abundancia en el mar.

### 3.6.2 Amenazas

A pesar de ser encontradas ocasionalmente en aguas ecuatorianas, se ha reportado que las tortugas cabezonas mueren por captura incidental en pesquerías (Alava 2008).

## 3.7. Guatemala



**Figura 3.7.1.** Este mapa indica posibles playas de anidación en Guatemala, pero éstas se desconocen.

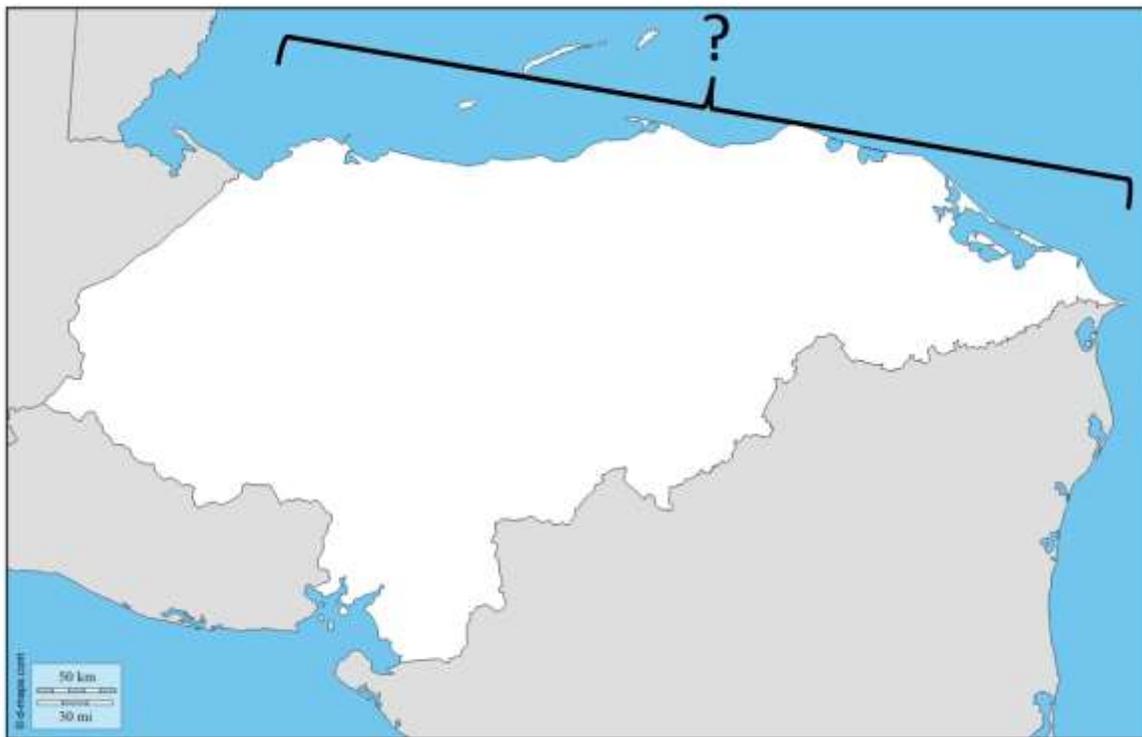
### 3.7.1 Presencia de la Tortuga Cabezona

Dow *et al.* (2007) indican que hay anidación de tortuga cabezona en Guatemala, pero no señalan playas específicas. Se sabe que se encuentran forrajeando en el Caribe Guatemalteco (Dow *et al.* 2007, Informe Anual CIT 2015). Sin embargo, hasta ahora no se han proporcionado datos sobre sitios de anidación y abundancia en la costa Caribe de Guatemala. Las tortugas cabezonas no se encuentran en la costa Pacífica de Guatemala.

### 3.7.2 Amenazas

De acuerdo con el Informe Anual de la CIT (2015), las cabezonas se encuentran amenazadas por el uso directo, principalmente la colecta de huevos. Esto sugiere que existe anidación ocasional de cabezonas en el país, pero sin datos disponibles.

### 3.8. Honduras



**Figura 3.8.1.** Este mapa señala un área con probabilidad de tener zonas de anidación de tortuga cabezona en Honduras.

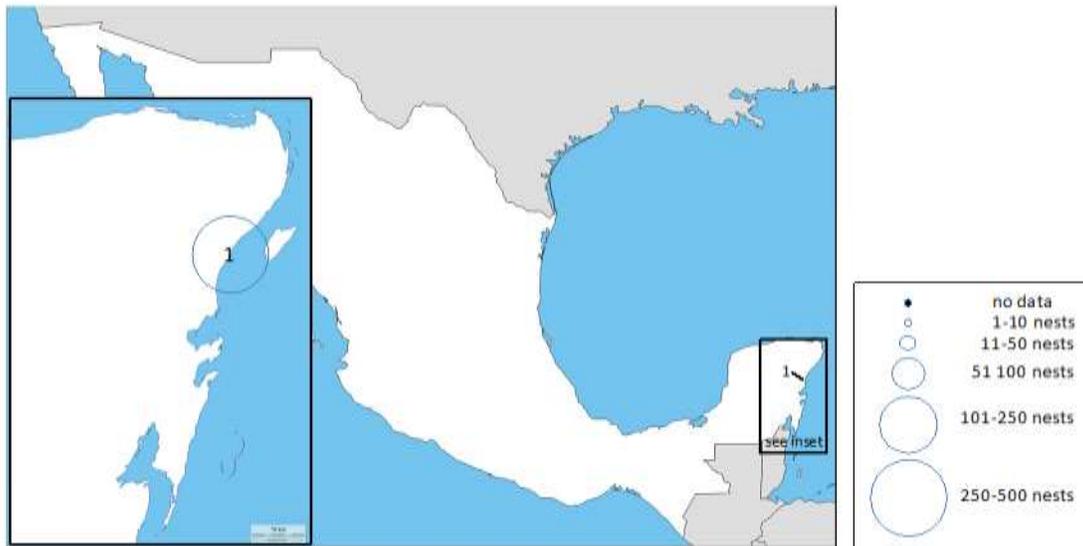
#### 3.8.1 Presencia de Tortuga Cabezona

Se sabe que las tortugas cabezonas se encuentran en la costa Caribe, y actualmente se están llevando a cabo investigaciones para conocer más sobre su actividad en la costa Caribe de Honduras (Informe Anual CIT 2015). Este informe también señala que hay marcaje de tortuga cabezona, pero no especifica sobre el tipo de marca o la ubicación. En los informes anuales no se mencionan playas de anidación o datos; sin embargo, Dow *et al.* (2007) hicieron una anotación sobre 18 posibles playas de anidación. Se desconoce si estas playas se encuentran protegidas o el grado de anidación, de haber alguno.

#### 3.8.2 Amenazas

Las tortugas cabezonas en Honduras están amenazadas por el desarrollo costero, las capturas incidentales, el uso directo, la contaminación de las aguas locales, y el cambio climático (Informe Anual CIT 2016). El país cuenta con vedas de pesca para otras especies, requiere DETs en redes de arrastre, y existe una veda temporal dirigida principalmente a la tortuga Golfina. Para mitigar las amenazas se utilizan patrullas de playa, limpieza de playas y programas educativos (Informe Anual CIT 2016).

### 3.9. México



**Figura 3.9.1.** Mapa de X'cacel playa índice de anidación en México para la tortuga cabezona

#### 3.9.1 Resumen sobre los sitios índice

Aunque X'cacel es la única playa índice incluido en este reporte para México, anidación de tortuga cabezona también ocurre en Tamaulipas, Veracruz, Campeche, y Yucatán, el 90% de los nidos son puestos en Quintana Roo, donde X'cacel está ubicado (ver mapa en recuadro). Paamul, Aventuras DIF, Chemuyil, X'cacel, Tankah, Kanzul, Cahpechen, y San Juan se establecieron como playas índices en 1989, y de estas las cuatro principales que tienen datos más recientes son X'cacel, Aventuras DIF, Chemuyil y Xel-Ha), y por lo tanto es la única playa índice en este reporte. Sin embargo, es importante mencionar que debido a los impactos del COVID en el monitoreo y datos del 2021 para X'cacel se representan datos combinados para X'cacel, Chemuyil, Xel-Ha y Aventuras DIF (previamente Puerto Aventuras), Q. Roo.

#### Abundancia de anidación

##### 3.9.1.1 Atlántico

Todas las tortugas cabezonas que anidan en México se encuentran en las costas del Atlántico/Golfo de México. La colecta de datos de anidación ha sido inconsistente a través de los años para la mayoría de las playas, y solo X'cacel ha mantenido consistencia a través de los años de anidación incluidos en este informe (2009-2021). La tabla 3.9.2.1 abajo mencionada, presenta los números de nidos de X'cacel de los tres (3) años más recientes de datos, 2019-2021. Dentro de esta serie de datos, el número de nidos varió entre 418 (2021) a 3477 (2019). El número total de hembras reproductoras usando X'cacel como playa índice es de 1744.6 hembras (Tabla 3.9.2.1).

**Tabla 3.9.2.1.** Resumen de nidos y abundancia de hembras de tortuga cabezona en sitios de anidación índice de México. En el 2021, debido a los cambios de logísticas causadas por el COVID, el valor reportado es el total acumulativo de múltiples playas de anidación, incluyendo X´cachel, Chemuyil, Xel-Ha, Aventura DIF (anteriormente Puerto Aventuras), Q. Roo.

Sitios de Anidación	Sitio en Mapa	2019 Nidos Totales	2020 Nidos Totales	2021 Nidos Totales	Promedio anual de nidos * (2019-2021)	Promedio anual de hembras*	Hembras totales
X´cachel, Q. Roo	1	3477	3258	418	2384.3	581.5	1744.6

### 3.9.1.2 Pacífico

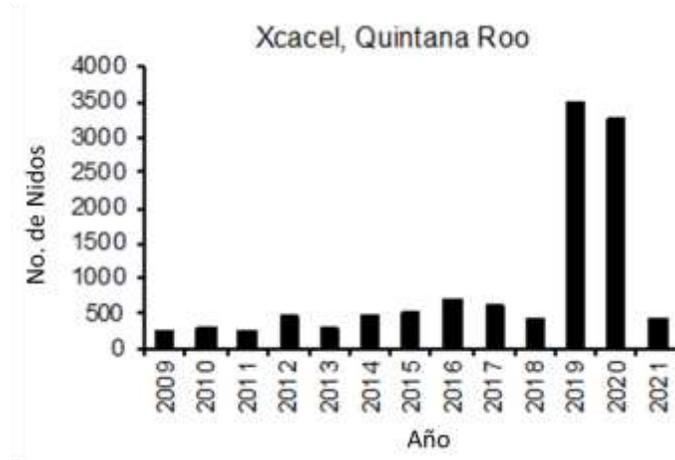
En la costa Pacífica de México no se presenta anidación de tortuga cabezona. Las tortugas cabezonas que forrajean en esta área anidan en Japón. Esta población es considerada como de preocupación menor por la Lista Roja de la UICN (2015). No hay nuevos datos disponibles desde la evaluación previa de la CIT. De sus 35 playas índice, 30 presentan un cambio de crecimiento positivo, y solo 5 playas muestran un declive, basado en la comparación de datos históricos y la temporada de 2013. El cambio de generación 3 tiene un rango entre 5.72 a -0.76, con un promedio general de 1.69 (IUCN Red List 2015, Sea Turtle Association of Japan). Los datos de mayor largo plazo provienen de las playas de Kamouda e Hiwasa desde los años 50s, mostrando un declive poblacional en los siguientes 40 años (Kamezaki *et al.* 2003). A pesar de que se presenta otra reducción en 2014, la tendencia general en los últimos 10 años es de crecimiento entre 2005-2015 (Y. Matsuzawa, Comunicación Personal, 2016).

Aunque no se presenta anidación a lo largo de la costa Pacífica de México, existe investigación substancial sobre la tortuga cabezona que describe su abundancia en general y su estado (Seminoff *et al.* 2004; 2014, Peckham *et al.* 2007, Turner-Tomaszewicz *et al.* 2015). Como se menciona abajo, la captura incidental en pesquerías y la mortalidad por fenómenos ambientales como los florecimientos de algas tóxicas, son causas de muerte prevalentes a lo largo de la costa Pacífica de la Península de Baja California, Con base en censos aéreos y telemetría satelital, en esta área se encuentra un estimado de 43,000 tortugas cabezonas (Peckham *et al.* 2007, Seminoff *et al.* 2014).

Afortunadamente, el gobierno de México ha establecido una nueva reserva marina en la región del Golfo de Ulloa para reducir estos impactos. Allí se implementan una veda temporal y de área, un programa de observadores a bordo, el video monitoreo de una fracción de botes artesanales, y un límite de mortalidad de tortugas marinas, que, de excederse, tiene como consecuencia el cierre de la temporada de pesca (CONAPESCA 2015). El estatus de estas acciones de manejo en el 2021 es incierto.

### 3.9.2 Tendencias de Anidación

Las tortugas cabezonas anidan en muchas playas del Atlántico Mexicano, sin embargo, la única playa índice actual para la cual una tendencia de datos de largo plazo de anidación disponible es para X'cabel en la costa del Estado de Quintana Roo. En este sitio, el promedio anual de abundancia de anidación durante los 3 primeros años de datos (2009-2011) era de 336.3 nidos/por temporada y durante los últimos 3 años de datos (2019-2021) es de 2,384.3 nidos/temporada (Figura 3.9.3.1). Esto refleja un substancial incremento en la abundancia de anidación, aunque se evidencia un escarpado declive en anidación en el 2021.

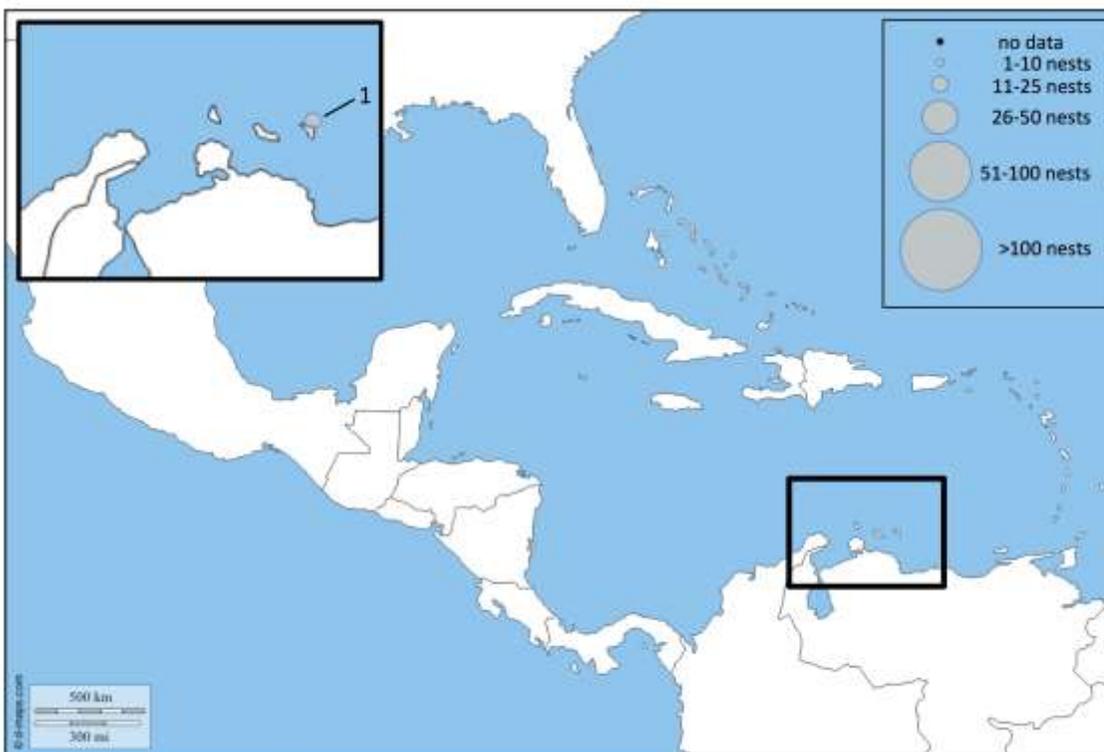


**Figura 3.9.3.1.** Abundancia de anidación anual de tortuga cabezona en X'cabel, sitio índice de anidación en, Quintana Roo, México. Este sitio tiene la mejor calidad y datos serial más longevos de cualquiera de las playas de anidación de tortugas cabezona en México. Debido a los impactos del COVID, el año 2021 incluye múltiples playas de anidación: X'cabel, Chemuyil, Xel-Ha, Aventuras DIF (anteriormente Puerto Aventuras), Q. Roo.

### 3.9.3 Amenazas

El Informe Anual CIT 2015 de México, enlista las amenazas para la tortuga cabezona incluyendo: la contaminación, la luz artificial, el uso directo, el desarrollo costero, y la erosión o pérdida de hábitat. También hay captura incidental en las pesquerías de tiburón, atún y camarón, y México ha dispuesto observadores en la mayoría de las flotas (Informe Anual CIT, 2015). La captura incidental en pesquerías también se presenta en la costa Pacífica, impactando el DPS del Pacífico Norte (Peckham *et al.* 2007).

### 3.10. Países Bajos del Caribe



**Figura 3.10.1.** Mapa de los sitios índice de anidación de tortuga cabezona y categorías de abundancia en los Países Bajos del Caribe. Ver la siguiente sección para el número de sitio asociado con cada playa índice.

#### 3.10.1 Resumen de los sitios índice

Klein es el sitio índice que se utiliza para representar a Bonaire y a Curazao, como se presenta en el mapa arriba.

#### 3.10.2 Abundancia de anidación

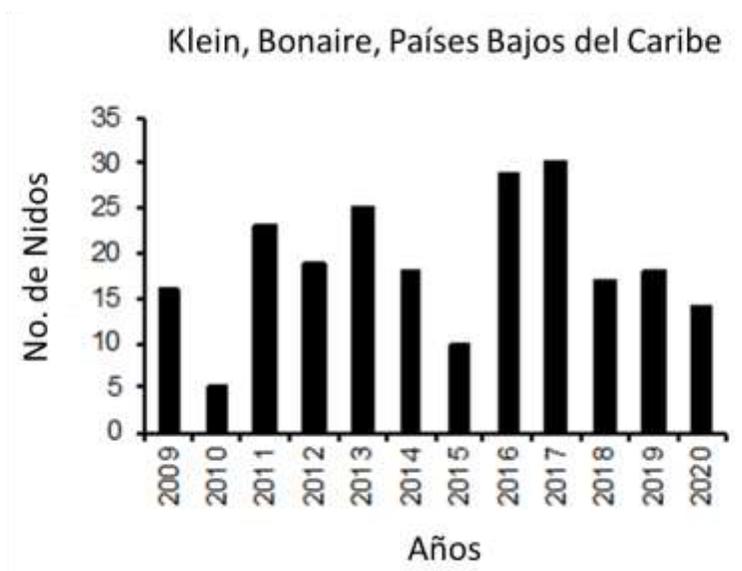
No existe anidación de tortuga cabezona en St. Eustatius o Saba. Bonaire monitorea la anidación en Klein Bonaire, así como en playas de la costa sureña de Bonaire. Estas últimas playas son colectivamente conocidas como las Playas del Sur. Los datos más recientes de los últimos 3 años (2018-2020) para la playa índice primaria de Klein Bonaire presentada en la Tabla 3.10.2.1. El promedio del número de nidos vistos durante este periodo fue de 16.33 nidos. El número total estimado de hembras anidadoras es de 12 individuos, basado en nidos reportados en intervalos de entre anidación. Datos fueron proporcionados por Sea Turtle Conservation Bonaire (STCB).

**Tabla 3.10.2.1.** Resumen de nidos de cabeza y abundancia de hembras en los sitios índice de anidación en los Países Bajos del Caribe.

Sitio de Anidación	Sitio en Mapa	2018 Nidos Totales	2019 Nidos Totales	2020 Nidos Totales	Promedio Anual de Nidos* (2018-2020)	Promedio anual de hembras*	Hembras adultas totales
Klein Bonaire	1	17	18	14	16.33	4.0	12.0

### 3.10.3 Tendencias de anidación

La tendencia de anidación para Bonaire, basada en el sitio índice de anidación en Klein Bonaire, parece ser relativamente consistente entre el 2009-2020. Después de años particularmente altos en el 2016 y 2017, la tendencia pareciera estar ahora disminuyendo. Se requieren mayores datos de largo plazo para establecer una tendencia confiable e informativa.



**Figura 3.10.3.1.** Abundancia de anidación anual de tortuga cabeza en sitio índice en Klein Bonaire, Países Bajos del Caribe.

### 3.10.4 Amenazas

La anidación de la tortuga cabeza no se ve afectada por actividades antropogénicas. El acceso de personas no está permitido en Klein Bonaire después del atardecer y acampar no está permitido durante la temporada de anidación (K. Schut, Pers. Com). La captura incidental se da de manera ocasional pero las pesquerías con palangres, redes de enmalle y de arrastre están prohibidas en Bonaire (J. Horrocks, Comunicación Personal, 2016). En menor grado, y no específicamente en los Países Bajos del Caribe, la captura dirigida de tortuga cabeza también ha sido reportada en esta región (Grenada, Grazette *et al.* 2007).

### 3.11. Panamá



**Figura 3.11.1.** Ubicación de la única playa de anidación notable en Panamá (Playa Chiriquí). Este es el un sitio es oficialmente una playa de anidación, pero no hay datos disponibles y se piensa que la anidación es extremadamente infrecuente.

#### 3.11.1 Presencia de Tortuga Cabezona

De acuerdo a los Informes Anuales CIT de Panamá (2013 y 2014), las tortugas cabezonas se encuentran a lo largo de su costa Caribe, y otras evidencias anecdóticas sugieren que también se encuentra en la costa Pacífica. Las partes de la CIT no presentaron datos sobre anidación de cabezonas en Panamá en los informes anuales; sin embargo, Dow *et al.* (2007) reportan anidación en Playa Chiriquí (Mapa sitio 1) pero no proporcionan valores numéricos. No obstante, Meylan *et al.* (2013) reporta que, como lo mencionan Dow *et al.*, la anidación de tortuga cabezona no es frecuente. Entre el 2000 y el 2011 solo se encuentran 6 registros confiables, Playa Chiriqui (n=2), Playa Bluff (n=1), y Playa Sixaola (n=3). Además, Playa Large/Bastimentos fue registrada como playa de anidación sin datos por Dow *et al.* (2007). Este sitio también fue mencionado como un sitio de forrajeo y marcaje de tortugas cabezonas, en el Informe Anual CIT de Panamá en el 2014. En cuanto a la presencia en el agua, tanto Meylan *et al.* (2013) como Engstrom *et al.* (2002), reportan forrajeo de tortuga cabezona inmadura en la costa Caribe de Panamá.

#### 3.11.2 Amenazas

Dow reportó diferentes formas de contaminación, acoso por humanos y perros, la erosión y la pérdida de hábitat fueron amenazas frecuentes para las tortugas marinas en general, aunque no se especifica si sea en particular para las tortugas cabezonas (2007). Más amenazas son señaladas en el Informe Anual CIT (2013) de Panamá, incluyendo contaminación lumínica, obstáculos en la playa, depredación de huevos y neonatos, y colecta de huevos por humanos. Se requiere urgentemente mayor información para entender el estado de las tortugas cabezonas en Panamá.

### 3.12. Perú



**Figura 3.12.1.** Mapa de Sur América presentando el rango de la tortuga cabezona presente costa afuera de Perú (Basado en el rango presentado por Wallace *et al.* 2010).

#### 3.12.1 Presencia de Tortuga Cabezona

Similar a Chile, las tortugas cabezonas alimentándose en las aguas costa fuera de Perú se originan en las playas de anidación de Australia y el Sureste Asiático. En las aguas peruanas, las tortugas forrajeras interactúan con una variedad de pesquerías (Mangel *et al.* 2011) a pesar que su presencia se restringe a las aguas del sur de Perú. Principalmente, estas interactúan con pesquerías con palangre en el sur de Perú donde los tiburones son las especies objetivo (*Prionace glauca* e *Isurus oxyrinchus*) entre los meses de abril y octubre, y en las pesquerías con palangre para el dorado (*Coryphaena hippurus*) entre los meses de noviembre y marzo.

### 3.12.2 Amenazas

Así como en otros países en el área, las pesquerías con palangre son una de las amenazas más grandes que enfrenta este DPS. Otras amenazas incluyen iluminación artificial y contaminación (Lista Roja de la UICN, 2015). También se ha reportado mortalidad por captura incidental en las islas Peruanas Lobos de Tierra y Lobos de Afuera, donde se sabe que una pesquería de rayas y tiburones con redes agallera de deriva interactúa con las tortugas cabezonas (IMARPE datos sin publicar; J. Quiñones, Comunicación Personal, 2016). Recientemente, otra amenaza con potencial mortalidad para las tortugas cabezonas ha sido detectado, y es la interacción con palangres abandonados, especialmente durante los meses de invierno, donde la tortuga cabezona (*Caretta caretta*) se ve enredadas en pedazos de líneas (cuerdas y corchos). Dos tortugas cabezonas enredadas in este tipo de equipo ha sido reportado en julio 2021 (J. Quiñones, comunicación personal 2021).

Existe avance en un proyecto binacional con Chile, para reportar la presencia de tortugas cabezonas in pesquerías con palangre artesanal en los puertos de Matarani e Ilo (Perú) y en Arica, Iquique y Tocopilla (Chile). El proyecto utilizará entrevistas estructuradas en un formato amigable para los capitales de embarcaciones para obtener adecuada información que pueda ser utilizada para manejar adecuadamente esta subpoblación del Pacífico Sur enlistada como “Críticamente amenazada” por la UICN.

### 3.13. Estados Unidos



**Figura 3.13.1.** Mapa de sitios índice de anidación y categorías de abundancia de tortuga cabezona en los Estados Unidos. Ver a la sección a continuación para el número de sitios asociado con cada playa índice.

#### 3.13.1 Resumen de los sitios índice

Por motivos de espacio, aquí no se incluyen los sitios índices individualmente, pero estos pueden ser encontrados en [www.myFWC.com](http://www.myFWC.com) o en [www.seaturtle.org](http://www.seaturtle.org). Los Estados Unidos acogen la mayor parte de tortugas cabezonas anidantes en la región de la CIT. Datos de los siguientes Estados, han sido incluidos en este informe: Florida (FL), Georgia (GA), Carolina del Norte (SC), y Carolina del Norte (NC). Anidación de tortugas cabezonas también se dan desde Alabama hasta Texas y más al norte en la costa este, pero en números menores.

#### 3.13.2 Abundancia de anidación

Datos de anidación para la tortuga cabezona en los Estados Unidos provienen de las playas índice de Florida, así como también de sitios índices de Georgia, Carolina del Sur y Carolina del Norte. En la versión anterior de este informe, datos de Florida fueron separados entre los sitios índices principales de Florida y el estrecho de la Florida (Florida Panhandle). Sin embargo, los Estados Unidos ahora reporta todos los datos de la Florida a nivel estatal para cada año. Además, iniciando en el año 2022 los Estados Unidos iniciaron a reportar data consistente de anidación para la tortuga cabezona en Georgia y las Carolinas. Florida, consistentemente mantiene el mayor número de nidos de tortugas cabezonas en los Estados Unidos. Carolina del Sur, tiene el segundo número más alto

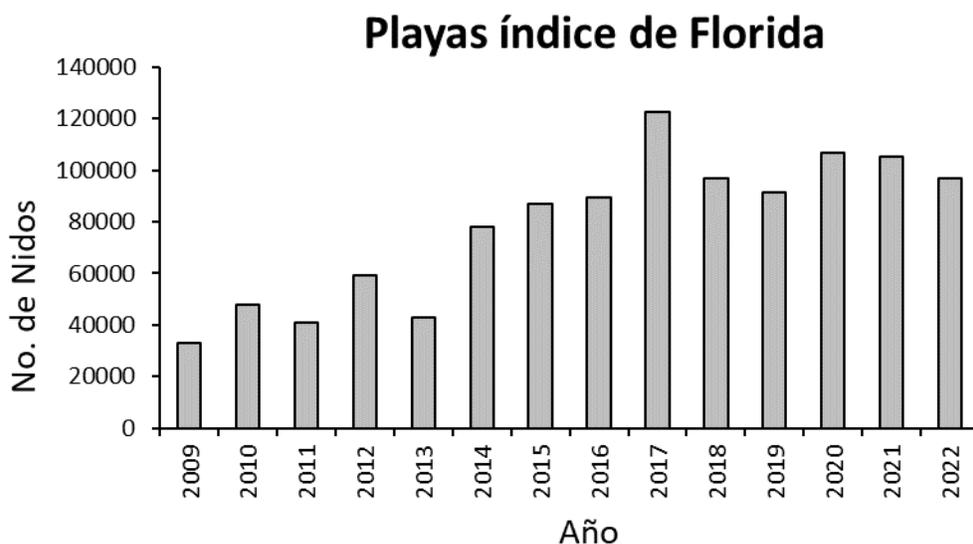
de anidación de esta especie, seguidos por Georgia y Carolina del Norte.

**Tabla 3.13.2.1.** Resumen de nidos y abundancia de hembras de tortuga cabezona en los sitios índice de anidación de los Estados Unidos.

Sitio de Anidación	Sitio en Mapa	2020 Nidos Totales	2021 Nidos Totales	2022 Nidos Totales	Promedio Anual de Nidos (2020-2022)	Promedio Anual de Hembras	Hembras Totales
Florida	1,2	106,656	105,185	96,666	102,836	25,082	75,246
Georgia	3	3950	2786	2493	3076	750	2251
North Carolina	4	2293	1335	1448	1692	413	1238
South Carolina	5	8781	5550	5639	6657	1624	4871
<b>TOTAL</b>		<b>121,680</b>	<b>114,856</b>	<b>106,246</b>	<b>114,261</b>	<b>27,868</b>	<b>83,605</b>

### 3.13.3 Tendencias de anidación

Datos de anidación para Florida han sido reportados en los Informes anuales de la CIT desde el 2009. Durante estos 15 años, la población de tortugas cabezonas ha aumentado de manera conservadora con un pico en la anidación del 2017. Debido a la corta duración de los datos disponibles para Georgia, Carolina del Sur y Carolina del Norte, la tendencia de anidación no está aún disponible para estos sitios.



**Figura 3.13.3.1.** Abundancia de nidos anual para la tortuga cabezona en los sitios índice de anidación en los Estados Unidos. Conjunto de playas de Georgia, Carolina del Sur y Carolina del Norte, también son sitios índices (establecidos en el 2022), sin embargo, no hay datos a largo plazo disponibles para realizar un análisis de tendencia en estos sitios.

#### 3.13.4 Amenazas

La luz artificial es una gran amenaza para las tortugas que anidan y crías a lo largo de las costas altamente desarrolladas. Las ordenanzas de iluminación y las modernizaciones reducen esta amenaza. La iluminación artificial es una amenaza menor a lo largo de las playas de anidación en áreas protegidas como la Costa Nacional de Cabo Cañaveral. Otras amenazas incluyen el desarrollo costero, colisiones con botes, enredos con líneas de pesca, y especialmente captura incidental en pesquerías, particularmente en el Golfo de México (Finkbeiner 2011, Informe Anual CIT 2015).

### 3.14. Uruguay



**Figura 3.14.1.** Mapa de distribución de tortugas cabezonas de la Unidad Regional de Manejo del Atlántico Sur, mostrando el rango de la especie en aguas de Uruguay (Basado en el rango presentado en Wallace *et al.* 2010).

#### 3.14.1 Presencia de tortuga cabeza

En Uruguay, las tortugas cabezonas utilizan el mar territorial uruguayo como un área de alimentación y desarrollo para la especie (Barceló *et al.* 2013), (Vélez-Rubio *et al.* 2013), (Laporta *et al.* 2012). SWOT presentó un mapa de actividades de marcas satelitales que indica que esta área es muy popular como zona de forrajeo para muchas tortugas marinas, y para la cabeza en particular (SWOT Vol. 11, pp. 24-27). Las investigaciones que se han hecho en el área incluyen marcaje de tortugas forrajeando, colecta de muestras de tejido y necropsias (Informe Anual CIT 2014).

#### 3.14.2 Amenazas

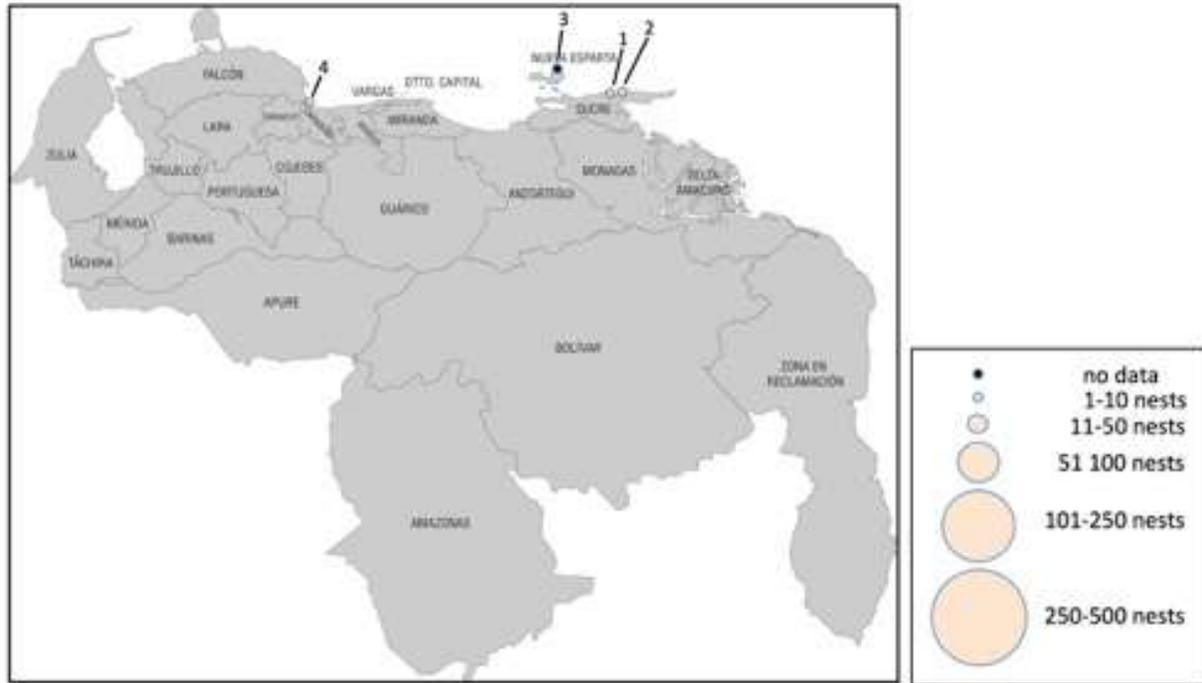
En Uruguay, al igual que en Argentina, las tortugas marinas se encuentran en aguas afuera de la costa se encuentran amenazadas principalmente por la captura incidental y la contaminación, lo cual está siendo estudiado. López-Mendilaharsu *et al.* (2020), dentro del marco de ASO Sea Turtle Network, condujo un análisis multi-amenazas para la tortuga cabeza en el Atlántico suroeste de Brasil, Uruguay y Argentina, demostrando

que la captura incidental en pesquerías es la amenaza más significativa para las tortugas cabezonas que habitan estas aguas. Uruguay cuenta con un programa de observadores a bordo de la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA) que colecta información sobre la captura incidental de tortugas marinas y otras especies en las flotas industriales.

De acuerdo a los Informes Anuales de la CIT reportados por Uruguay en el 2021, 2022 y 2023, si bien este programa de observadores a bordo se mantiene activo, al presente no está colectando información en la flota industrial de arrastre costero, que es de las pesquerías operativas en aguas uruguayas, la que causa el mayor impacto sobre las tortugas cabezonas del Atlántico Suroccidental.

Además, cabe resaltar que de acuerdo a lo que surge de estos informes arriba mencionados, Uruguay ya no cuenta con una Pesquería de Palangre Pelágico.

### 3.15. Venezuela



**Figura 3.1.1.** Mapa de sitios de anidación de tortuga cabezona a lo largo de la costa de Venezuela. Ver Tabla 3.15.2.1 para sitios específicos del mapa. (Mapa proporcionado por el gobierno de Venezuela)

#### 3.15.1 Resumen de sitios índice

Sería importante aclarar qué sitios se consideran como playas índice de anidación actualmente. Antes del 2022, Querepare y Cipara eran 2 de las principales playas índice en Venezuela. Iniciando el 2022, tres nuevas playas índice fueron incorporadas por Venezuela (Parque Nacional Archipiélago Los Roques, Playa Cuyagua y Parque Nacional Henri Pittier –(mapa, sitio 4)).

#### 3.15.2 Abundancia de anidación

Datos de abundancia de anidación está solo disponible para Querepare (2014-2018) y Cipara (2014, 2016-2018). A pesar de la inclusión de tres nuevas playas índice, no contamos con datos disponibles en estos momentos para estos sitios. La información disponible indica un bajo número para Querepare (de 1 a 3 nidos cada año) y ligeramente números mayores para Cipara, con un máximo de 25 nidos en el 2018 (Tabla 3.15.2.1).

**Tabla 3.15.2.1.** Resumen de nidos y abundancia de hembras de tortuga cabezona disponible en dos sitios índice de anidación en Venezuela. Al 2022, tres playas índices de anidación adicionales fueron agregadas por Venezuela (Parque Nacional Archipiélago Los Roques, Playa Cuyagua y Parque Nacional Henri Pittier), pero no hay información reportada para estos sitios en los Informes Anuales de la CIT.

Playa Índice/Estado	Sitio en Mapa	2016 Nidos Totales	2017 Nidos Totales	2018 Nidos Totales	Promedio Anual de Nidos	Promedio Anual de Hembras	Hembras Totales
Querepare	1	3	2	1	2	0.5	1.5
Cipara	2	13	7	25	15	3.7	11.0
<b>TOTAL</b>		<b>16</b>	<b>9</b>	<b>26</b>	<b>17</b>	<b>4.1</b>	<b>12.4</b>

### 3.15.3 Amenazas

Las flotas pesqueras industriales de arrastre no están permitidas en aguas venezolanas, pero el enmallamiento se podría presentar esporádicamente (Informe Anual CIT 2014). Según la Estrategia Nacional para la Conservación de la Diversidad Biológica 2010-2020 se identificaron como causas directas de pérdida de diversidad biológica en el país: degradación y fragmentación de ecosistemas; introducción, establecimiento e invasión de especies exóticas y aprovechamiento no sustentable de la diversidad biológica

## 4. Resumen sobre la Región de la CIT

### 4.1 Resumen de Sitios Índice

Existen un total de 20 playas índice de anidación\* diferentes entre los siete Países Parte en los que se presenta actividad de anidación de tortuga cabezona, aunque no todos estos sitios cuentan con datos disponibles en el presente.

Entre estos se encuentran datos de largo plazo (+ de 10 años) para 10 sitios (1 de Belice, 6 de Brasil, 1 en los Países Bajos del Caribe, 1 en México y 1 en los Estados Unidos). Las playas índices de anidación más actualizadas se enlistan abajo para cada País Parte de la CIT. En el caso de los Estados Unidos, en lugar de los sitios índice como tal, los datos se resumen por estado/región índice (Florida, Georgia, Carolina del Norte, Carolina del Sur). Cada una de estos estados están constituidos por una serie de playas de anidación que suman más de 300 playas entre las cuatro regiones índices. La lista completa de playas índice en los Estados Unidos se puede encontrar en [www.seaturtle.org](http://www.seaturtle.org) o [www.myFWC.org](http://www.myFWC.org).

**Tabla 4.1.1.** Playas índices de anidación de la CIT

Belice (2)	Ambergris Caye, Gales Point/Manatee
Brasil (6)	Comboios, Povoação, Guarajuba, Interlagos, Praia do Forte, Farol
México (1)	X'cachel
Países Bajos del Caribe (1)	Klein Bonaire
Panamá (1)	Playa Chiriquí
USA (4)	Playas índices de la Florida, Georgia, Carolina del Sur, y Carolina del Norte en total (más de 300 playas en total)
Venezuela (5)	Querepare, Cipara, Parque Nacional Archipelago Los Roques, Playa Cuyagua, y Parque Nacional Henri Pittier

#### 4.1.1 Abundancia de nidos

Presentamos la abundancia de nidos en términos del total de hembras en la población. Éste se deriva del promedio anual de nidos contados para cada playa dividido por el promedio anual de nidos por hembra por temporada (4.1 nidos/hembra/temporada; en Casale *et al.* 2015), el cual lleva al número total de hembras anidando en cada temporada. Este valor anual total de hembras se multiplica por el promedio de la frecuencia de interanidación de 3 años (en Casale *et al.* 2015) para estimar el número total de hembras en la población. Se debe tener en cuenta que solo un tercio de las hembras adultas de la población anidan en una temporada dada, por ende, esto se debe extrapolar más allá del conteo individual de hembras en un solo año.

Basado en estos cálculos (Tabla 4.1.2. abajo), la población total estimada de abundancia de hembras adultas de tortuga cabezona en los Países Parte de la CIT tiene un total de aproximado de 88,428 individuos. Este valor es sustancialmente mayor que el total de abundancia estimado en la evaluación de la CIT del 2016 (39,223 hembras adultas). Este incremento es probablemente impulsado por 1) la inclusión de sitios índice de anidación (ej. Estados Unidos, Venezuela) en el nuevo estimado y 2) el aumento de anidación de tortugas cabezonas en Florida y Brasil.

Las tortugas cabezonas en los países de la CIT representan dos unidades regionales de manejo (RMUs), el Atlántico Noroccidental y el Atlántico Suroccidental. La RMU del Atlántico Noroccidental, el cual incluye tortugas cabezonas de los Países Bajos del Caribe, Estados Unidos, México y Belice, y consiste de ~85,386 hembras adultas entre toda la población de las playas de anidación. El RMU del Atlántico Suroccidental, el cual incluye las playas de anidación en Brasil tiene aproximadamente ~3,042 hembras en su población. Mientras que en Florida se presenta por mucha diferencia, la mayor agregación de hembras anidantes de la población del Atlántico Noroccidental, y Brasil es el área principal para la anidación en el Atlántico Suroccidental.

**Tabla 4.1.2.** Abundancias recientes de tortuga cabezona en los Países Parte de la CIT. Datos presentados en un periodo de los tres años más recientes (=1 intervalo de remigración) para cada sitio. El total de hembras es calculado basado en estos valores. \*=datos parciales.

País	2016 Nidos Totales	2017 Nidos Totales	2018 Nidos Totales	2019 Nidos Totales	2020 Nidos Totales	2021 Nidos Totales	2022 Nidos Totales	Promedio anual de nidos* (3 años más recientes)	Promedio anual de hembras** (4.1)	Hembras totales
Belice	21	49	29	72	37	11*	30	33	8.0	24.1
Brasil				4519	4784	3121		4141.3	1010.1	3030.2
México				3477	3258	418		2384.3	581.5	1744.6
Países Bajos del Caribe			17	18	14			16.33	4.0	12.0
USA					121,680	114,856	106,246	114,261	27,868	83,605
Venezuela	16	9	26					17	4.1	12.4
TOTAL								120,853	29,476	88,428

\*promedio anual de nidos calculado como el promedio de nidos depositados durante los 3 años más recientes para los que existen datos de anidación disponibles. Esto está basado en los promedios de intervalos de interés de 3 años. (Schroeder *et al.* 2003)

\*\*promedio anual de hembras es calculado con el promedio anual de nidos dividido por el promedio anual de nidos por hembra por temporada (4.1; Schroeder *et al.* 2003)

#### 4.1.2 Tendencias de anidación

Datos han sido recopilados de un total de 17 playas índice de anidación entre estas naciones, con 10 de estos sitios, contemplando datos de largo plazo de 10 años o más. Basados en los 3 años más recientes de datos para cada sitio, hay un promedio total de 120, 853 nidos depositados cada año, lo que equivale a 29,476 hembras por año.

Serie de datos de largo plazo de anidación (>10 años) está disponible para 1 playa índice de Belice (tendencia estable a disminuyendo), 6 de Brasil (tendencia estable a disminuyendo), 1 en Países Bajos del Caribe (tendencia posiblemente disminuyendo), 1 de México (tendencia estable a aumentando), y 1 en Estados Unidos (tendencia estable). Además de las tortugas que se originan en Países Parte de la CIT, las tortugas cabezonas que habitan las aguas a lo largo de la costa Pacífica de las Américas provienen de stocks de anidación en Japón (forrajean en México) y Australia / Nueva Caledonia (Perú y Chile). Los datos de anidación recientes sobre esta población fuente no se encuentran disponibles, sin embargo, se piensa que el stock japonés se encuentra entre estable y aumentando, mientras que los stocks australianos parecen estar disminuyendo (IUCN, 2016). No hay información disponible para Nueva Caledonia.

#### 4.1.3 Amenazas

La información sobre amenazas para la tortuga cabezona en los Países Parte de la CIT ha sido colectada a partir de los Informes Anuales CIT, correspondencia con informantes en los países, y la literatura publicada. Para esta última, tuvimos en cuenta los datos presentados en la Evaluación de Tortuga Cabezona de la Lista Roja de la UICN (Casale *et al.* 2015), el Resumen Biológico de Tortuga Cabezona de la Regulación de los Estados Unidos para Especies Amenazadas (Conant *et al.* 2008), y el artículo de Wallace *et al.* (2011) titulado "Prioridades de Conservación Global para Tortugas Marinas". En este informe proporcionamos un resumen general de los tipos de amenaza; para información más detallada por favor referirse a los documentos mencionados. Las amenazas para las tortugas cabezonas son similares a lo largo de la región de la CIT, e incluyen contaminación, iluminación artificial, captura incidental en pesquerías, colecta para consumo, colisión con embarcaciones, desarrollo costero y pérdida de hábitat (Tabla 4.1.3.1). Las amenazas más comunes son la captura incidental en pesquerías y el desarrollo costero. Los impactos del cambio climático también son considerados en la región de la CIT, sin embargo, sus efectos son a menudo menores y difíciles de cuantificar. Se debe tener en cuenta que, aunque estas amenazas impactan a las tortugas marinas, se cree que también afectan otras especies de tortugas marinas que se encuentran en los Países Parte de la CIT.

**Tabla 4.1.3.1.** Descripción general de las amenazas que enfrentan las tortugas cabezonas anidantes en los países de la CIT. (•• = presente, • = presente, pero de menor impacto)

<u>País/DPS</u>	Contaminación por desechos marinos y otros tipos de contaminación	Iluminación artificial	Captura incidental en Pesquerías	Captura directa para consumo humano	Desarrollo costero	Perdida de Hábitat
Brasil			••		••	
Belice	••	••	••		••	••
México	••	••	••	••	••	••
USA		•	••	••	••	
Panamá (Car.)	••		•		••	
Venezuela				••	••	••
Países Bajos del Pacífico		••	•		••	
Honduras	••		••	••	••	••

## 5. Recomendaciones para la Conservación

Basado en este informe resumen, el Comité Científico de la CIT en consulta con el Comité Consultivo de Expertos, identificará las acciones principales a ser tomadas por los Países Parte de la CIT para mejorar el estado de conservación de las tortugas cabezona. Sin embargo, como una lista preliminar de acciones de conservación, recomendamos lo siguiente:

### Alianzas y Conservación Internacional

- Establecer y fortalecer alianzas con entes gubernamentales y ONGs en Japón y Australia para promover la conservación de la tortuga cabezona.
- Fortalecer la cooperación con CMS para implementar de manera conjunta su documento del 2014: Plan de Acción de Especies Individuales para la Tortuga Boba (*Caretta caretta*) en el Océano Pacífico Sur.

### Conservación y Monitoreo de Playas de Anidación en Países de la CIT

- Mantener los esfuerzos de monitoreo en todas las playas índice de anidación para construir bases de datos que eventualmente permitan el análisis de las tendencias a largo plazo en todos los sitios de anidación.
- Trabajar con los países de la CIT y ONGs aliadas para promover la protección de las playas de anidación de tortuga cabezona en cada nación CIT.
- Promover normas sobre iluminación “amigable con las tortugas marinas” (iluminación artificial que tiene un menor impacto en las tortugas marinas a través

del blindaje, las longitudes de onda largas y el bajo nivel) en las playas de anidación que han sido afectadas por el desarrollo costero en cada uno de los países, cuando y en donde sea apropiado.

- Durante el monitoreo de playas también es importante enfocarse en los ensamblajes de anidación más pequeños para entender las tendencias de anidación en estas áreas.
- Realizar una evaluación sobre el estado de la anidación de la tortuga cabezona en los países de la CIT (i.e. una actualización de este documento) cada 5 años.

### **Captura Directa y Captura Incidental en Pesquerías**

- Asegurar que la captura directa de la tortuga cabezona sea eliminada de todas las áreas donde se ha identificado la existencia de este problema, incluyendo capturas en el agua y en playas de anidación.
- Realizar un análisis profundo sobre captura incidental en todos los países donde se ha identificado esta amenaza, para determinar los tipos de artes y las flotas que producen mayor impacto, así como trabajar con aliados locales para promover tecnologías para la reducción de la pesca incidental en estas áreas.

### **5.1. Lecciones aprendidas y recomendaciones**

Durante el desarrollo de esta evaluación sobre tortuga cabezona, hubo un número de lecciones aprendidas que vale la pena mencionar en este informe. Estos mensajes importantes y sus recomendaciones asociadas incluyen:

1. Los datos presentados en los Informes Anuales de la CIT son muy importantes para evaluaciones como esta. Invitamos a todos los Países Parte de la CIT a entregar sus informes anuales con información sobre abundancia de anidación proporcionada para cada sitio índice.
2. Al proporcionar datos sobre actividad de anidación, es importante incluir las unidades de medición (i.e. nidos, hembras). Durante la construcción de este informe, hubo varias instancias en las que el tipo de datos no fue claro.
3. Al proporcionar datos sobre actividad de anidación, si no existen datos de anidación para una playa índice dada en ningún año, es importante escribir "0" en lugar de dejar el espacio en blanco. En varias ocasiones no pudimos determinar si los espacios en blanco se debían a falta de datos o a que no hubo anidación en ese año.
4. Para el Informe Anual de la CIT, intenten reconocer como que tan representativos son los sitios índices en relación a las tendencias para toda la región.
5. Para la determinación de futuros sitios índice, es valioso resaltar áreas que solían tener anidación pero que ya no cuentan con anidación.
6. Es importante incluir información de anidación hasta para aquellos sitios bien pequeños. Aunque pudieran ser pequeños en comparación con otras playas de anidación, datos de estos sitios también pueden proveer información importante de tendencia cuando son evaluados a largo plazo.
7. La región de la CIT carece de datos a largo plazo para la mayoría de los sitios. Por lo tanto, es imprescindible que continuemos los esfuerzos de tomar datos de

anidación para que, en un futuro a mediano plazo, seamos capaces de evaluar las tendencias de anidación.

8. Recomendamos que la temporada de anidación de donde provienen los datos, sean informadas en las tablas de anidación en el Informe Anual de CIT. Con temporadas de anidación iniciando y terminando en momentos diferentes del año, encontramos que algunos informes presentados por los países tenían los datos de la temporada anterior de anidación (ej. un informe del 2015 incluyendo datos del 2014).
9. La actualización de este document corresponde a la indicación en el numeral 3 de la Resolución CIT sobre Tortuga Cabezona CIT-COP7-2015-R3: *“Solicitar al Comité Científico de la CIT el desarrollo de un informe sobre el estado de todas las poblaciones de tortuga cabezona en el área de la CIT cada cuatro años”*. La próxima actualización de este documento se espera en el 2027 y estará coordinado por los delegados del Comité Científico de Estados Unidos y Brasil.

## 6. Agradecimientos

Agradecemos especialmente a Verónica Cáceres por su apoyo durante el proceso de construcción de este informe, y a las siguientes personas por su ayuda en diferentes aspectos del mismo: Julia Horrocks, Hedelvy Guada, Victoria González-Carman, Haydeé Medina, Ernesto Pulgar, Luz Helena Rodríguez, Laura Sarti y todo el Comité Científico de la CIT. También agradecemos a todos los representantes de los países miembros de la CIT del Comité Científico por su ayuda en la revisión de este informe y su apoyo proporcionando datos adicionales y las comunicaciones personales aquí incluidas.

## 7. Literatura Citada

Alava, J.J. 2008. Loggerhead Sea Turtles (*Caretta caretta*) in Marine Waters off Ecuador: occurrence, Distribution and Bycatch from the Eastern Pacific Ocean. Marine Turtle Newsletter 119:8-11.

Allen, C.D., G.E. Lemons, T. Eguchi, R.A. LeRoux, C.C. Fahy, P.H. Dutton, S.H. Peckham, y J.A. Seminoff. 2013. Migratory origin of loggerhead turtles (*Caretta caretta*) in the southern California bight as inferred by stable isotope analysis and satellite telemetry: implications for fisheries management. Marine Ecology Progress Series 472:275-285.

Álvarez-Varas, R., R. Berzkins, K. Bilo, J. Chevalier, D. Chevalier, B. De Thoisy, A. Fallabrino, M. Garcia Cruz, S. Kelez, M. Lopez-Mendilaharsu, A. Marcovaldi, R. B. Mast, C. Medrano, C. Miranda, M. A. Nalovic, L. Prosdocimi, J. M. Rguez-Baron, A. Santos, L. Soares, J. Thome, F. Vallejo, y G. Velez-Rubio. 2011. Sea Turtles of South America. SWOT11\_p14-27\_South America.

Avens, L., L.R. Goshe, M. Pajuelo, K.A. Bjorndal, B. MacDonald, G. Lemons, A.B. Bolten, y J.A. Seminoff. 2013. Complementary skeletochronology and stable isotope analyses

offer new insight into juvenile loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*) oceanic stage duration and growth dynamics. Marine Ecology Progress Series 491: 235–251.

Avens, L., L.R. Goshe, L. Coggins, M.L. Snover, M. Pajuelo, K.A. Bjorndal, y A.B. Bolten. 2015. Age and Size at maturation- and adult-stage duration for loggerhead sea turtles in the western North Atlantic. Marine Biology 162: 1749-1767

Avens, L. y M.L. Snover. 2013. Age and Age Estimation in Sea Turtles. In: The Biology of Sea Turtles, Volume III. Wyneken, J., K. Lohmann, J. Musick, eds. CRC Press.

Barceló C, Domingo A, Miller P, Ortega L, Giffoni B, Sales G, McNaughton L, Marcovaldi M, Heppell S, Swimmer Y (2013) High-use areas, seasonal movements and dive patterns of juvenile loggerhead sea turtles in the Southwestern Atlantic Ocean. Marine Ecology Progress Series 479:235-250.

Bjorndal, K.A. 1997. Foraging Ecology and Nutrition of Sea Turtles. En: The Biology of Sea Turtles. Lutz, P. and J. Musick, eds. CRC Press.

Bolten, A.B. 2003. Active Swimmers - Passive Drifters: The Oceanic Juvenile Stage of Loggerheads in the Atlantic System. En: Loggerhead Sea Turtles. Bolten and Witherington, eds. Smithsonian Books, 2003.

Bolten, A.B. y B.E. Witherington, eds. 2013. Loggerhead Sea Turtles. Smithsonian Books.

Bolten, A.B., L.B. Crowder, M.G. Dodd, S.L. Macpherson, J.A. Musick, B.A. Schroeder, B.E. Witherington, K.J. Long, y M.L. Snover. 2010. Quantifying multiple threats to endangered species: an example from loggerhead sea turtles. Frontiers in Ecology and the Environment.

Brongersma, L.D. 1961. Notes upon some sea turtles. Zoologische Verhandelingen 51:1-45.

Carthy, R.R., A.M. Foley, y Y. Matsuzawa. 2003. Incubation environment of loggerhead turtle nests: effects on hatching success and hatchling characteristics. Pages 144-153 En: Bolten, A.B. and B.E. Witherington (editors). Loggerhead Sea Turtles. Smithsonian Books, Washington D.C.

Casale *et al.* 2015. IUCN Red List Review of Loggerhead Sea Turtles.

Conant, T.A., P.H. Dutton, T. Eguchi, S.P. Epperly, C.C. Fahy, M.H. Godfrey, S.L. MacPherson, E.E. Possardt, B.A. Schroeder, J.A. Seminoff, M.L. Snover, C.M. Upite, y B.E. Witherington. 2009. Loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*) 2009 status review under the U.S. Endangered Species Act. Report of the Loggerhead Biological Review Team to the National Marine Fisheries Service. 222 pages.

CONAPESCA. 2015. Zona de Refugio Pesquero y Medidas Para Reducir la Interacción con Tortugas Marinas en la Costa Occidental de Baja California Sur. Reporte Internacional

CMS: Convention on the Conservation of Migratory Species. <http://www.cms.int/en/species/caretta-caretta>. Consulta en Agosto 2016.

Dahlen, M.K., R. Bell, J.I. Richardson, y T.H. Richardson. 2000. Beyond D-0004: Thirty-four years of loggerhead (*Caretta caretta*) research on Little Cumberland Island, Georgia, 1964-1997. Pages 60-62 in Abreu-Grobois, F.A., R. Briseno-Duenas, R. Marquez, and L. Sarti (compilers). Proceedings of the Eighteenth International Sea Turtle Symposium. NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC-436.

Deraniyagala, P.E.P. 1933. The loggerhead turtles (Carettidae) of Ceylon. Ceylon Journal of Science (B) 18:61-72.

Deraniyagala, P.E.P. 1939. The tetrapod reptiles of Ceylon. Volume 1. Testudinales and crocodylians. Colombo Museum Natural History Series, Colombo, Ceylon. 412 pages.

Dodd, C.K., Jr. 1988. Synopsis of the biological data on the loggerhead sea turtle *Caretta caretta* (Linnaeus 1758). U.S. Fish and Wildlife Service Biological Report 88(14). 110 pages.

Donoso, M y P.H. Dutton. 2010. Sea turtle bycatch in the Chilean pelagic longline fishery in the southeastern Pacific: Opportunities for conservation. Biological Conservation 143: 2672–2684.

Dow, W., K.A. Eckert, M. Palmer y P. Kramer. 2007. An Atlas of Sea Turtle Nesting Habitat for the Wider Caribbean Region. The Wider Caribbean Sea Turtle Conservation Network and The Nature Conservancy. WIDECAST Technical Report No. 6. Beaufort, North Carolina.

Eckert, S.A., J.E. Moore, D.C. Dunn, R.S. van Buiten, K.L. Eckert y P.N. Halpin. 2008. Modeling loggerhead turtle movement in the Mediterranean: importance of body size and oceanography. Ecological Applications 18(2):290-308.

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

Finkbeiner, E.M., B.P. Wallace, J.E. Moore, R.L. Lewison, L.B. Crowder y A.J. Read. 2011. Cumulative estimates of sea turtle bycatch and mortality in USA fisheries between 1990 and 2007. Biological Conservation 144: 2721.

Florida Fish and Wildlife Conservation Commission. (n.d.). Consulta en Junio de 2016 en <http://www.myFWC.com/>.

Grazette, S., J.A. Horrocks, P.E. Phillip y C.J. Isaac. 2007. An assessment of the marine turtle fishery in Grenada, West Indies. *Oryx* 41:330-336.

González Carman V, Álvarez K, Prosdocimi L, Inchaurrega MC, Dellacasa RF, Faiella A, Echenique C, González R, Andrejuk J, Mianzan H, Campagna C, Albareda DA (2011) Argentinian coastal waters: A temperate habitat for three species of threatened sea turtles. *Marine Biology Research* 7:500-508

González Carman V, Bruno I, Maxwell S, Álvarez K, Albareda D, Acha EM, Campagna C (2016) Habitat use, site fidelity and conservation opportunities for juvenile loggerhead sea turtles in the Río de la Plata, Argentina. *Marine Biology* 163:20

González Carman V, Denuncio P, Vassallo M, Berón MP, Álvarez KC, Rodríguez-Heredia S (2021) Charismatic Species as Indicators of Plastic Pollution in the Río de la Plata Estuarine Area, SW Atlantic. *Frontiers in Marine Science* 8

Harrison, A.-L. y K.A. Bjorndal. 2006. Connectivity and wide-ranging species in the ocean. Pages 213-232 in Crooks, K.R. and M.A. Sanjayan (editors). *Connectivity Conservation*. Cambridge University Press, Cambridge.

Hamann, M., R.L. Kamrowski, y T. Bodine. Assessment of the Conservation Status of the Loggerhead Sea Turtle in the Indian Ocean and South-East Asia. IOSEA, 2013.

Heppell, S.S., M.L. Snover, y L.B. Crowder. 2003a. Sea Turtle Population Ecology. In: *The Biology of Sea Turtles, Volume II*. Lutz, P., J. Musick, and J. Wyneken, eds. CRC Press.

Heppell, S.S., L.B. Crowder, D.T. Crouse, S.P. Epperly, y N.B. Frazer. 2003b. Population Models for Atlantic Loggerheads: Past, Present, and Future. In: *Loggerhead Sea Turtles*. Bolten and Witherington, eds. Smithsonian Books, 2003.

IAC annual reports (Argentina 2015, 2016; Belize 2014, 2015, 2016; Brazil 2013-2016; Caribbean Netherlands 2014, 2016; Venezuela 2012, 2014, 2015, 2016; USA 2015, 2016; Mexico 2014-2016; Honduras 2013-2016; Costa Rica 2014, 2015, 2016. Chile 2015.

IAC. 2013. Selecting Index Nesting Beaches in the IAC Region and Data Collection Guidelines. Inter-American Convention for the Protection and Conservation of Sea Turtles, CIT-CC10-2013-Tec.5.

IAC. 2015. Resolution on the Conservation of the Loggerhead Sea Turtle (*Caretta caretta*). IAC, 7th Conference of Parties, Mexico City. June 2015. CIT-COP7-2015-R3.

IMARPE (Instituto del Mar del Peru). 2015. unpubl. data

Jones, T.T., y J.A. Seminoff. 2013. Feeding Biology: Advances from Field-Based Observations, Physiological Studies, and Molecular Techniques. In: Musick, J., J. Wyneken, and K. Lohman (Eds.), *Biology of the Sea Turtles*, Volume 3. CRC Press, Boca Raton, FL., pp 211-248.

Kamezaki, N., Y. Matsuzawa, O. Abe, H. Asakawa, T. Fujii, K. Goto, S. Hagino, M. Hayami, M. Ishii, T. Iwamoto, T. Kamata, H. Kato, J. Kodama, Y. Kondo, I. Miyawaki, K. Mizobuchi, Y. Nakamura, Y. Nakashima, H. Naruse y K. Omuta, et. al. 2003. Loggerhead Turtles Nesting Japan. En: *Loggerhead Sea Turtles*. Bolten and Witherington, eds. Smithsonian Books, 2003.

Laporta M., P. Miller & A. Domingo.2012. Captura incidental de tortugas marinas en la pesquería de arrastre Uruguay. In Zaldúa-Mendizabal, N., Egaña-Callejo, A. (Editors). 2012. *Marine turtles of the North East Atlantic. Contributions for the First Regional Conference*. Munibe Monographs. Nature Series 1. Aranzadi Society of Sciences. San Sebastian. P. 43-50.

Lewis, R., B. Wallace, J. Alfaro-Shigueto, J. C. Mangel, S. M. Maxwell, y E. L Hazen. 2013. Fisheries Bycatch of Marine Turtles: Lessons Learned from Decades of Research and Conservation. En: *The Biology of Sea Turtles*, Volume III. Wyneken, J., K. Lohmann, J. Musick, eds. CRC Press.

Limpus, C.J., P. Reed, y J.D. Miller. 1983. Islands and turtles: the influence of choice of nesting beach on sex ratio. Pages 397-402 in Baker, J.T., R.M. Carter, P.W. Sammarco, and K.P. Stark (editors). *Proceedings of the Inaugural Great Barrier Reef Conference*, James Cook University Press, Townsville, Queensland, Australia.

Limpus, C.J. y D.J. Limpus. 2003. Loggerhead turtles in the equatorial and southern Pacific Ocean: a species in decline. Pages 199-209 in Bolten, A.B. and B.E. Witherington (editors). *Loggerhead Sea Turtles*. Smithsonian Books, Washington D.C.

Lohmann, K.J. y C.M.F. Lohmann. 2003. Orientation mechanisms of hatchling loggerheads. Pages 44-62 in Bolten, A.B. and B.E. Witherington (editors). *Loggerhead Sea Turtles*. Smithsonian Books, Washington D.C.

López-Mendilaharsu, M., B., Giffoni, D. Monteiro, L. Prosdocimi, G.M. Vélez-Rubio, A. Fallabrino, A. Estrades, A. Santana dos Santos, P.H. Lara, T. Pires, M. Tiwari, A.B. Bolten and M.A. Marcovaldi. 2020. Multiple-threats analysis for Loggerhead Sea turtles in the southwest Atlantic Ocean. *Endangered Species Research* 41:183–196.

Mangel, J.C., J. Alfaro-Shigueto, M.J. Witt, P.H. Dutton, J.A. Seminoff, y B.J. Godley. 2011. Post-capture movements of loggerhead turtles in the southeastern Pacific Ocean assessed by satellite tracking. *Marine Ecology Progress Series* 433:261-272

Mansfield, K.L. 2006. Sources of mortality, movements and behavior of sea turtles in Virginia. Unpublished Ph.D. dissertation. Virginia Institute of Marine Science, Gloucester Point, Virginia. 343 pages.

Marcovaldi, M.A., M.H. Godfrey, y N. Mrosovsky. 1997. Estimating sex ratios of loggerhead turtles in Brazil from pivotal incubation durations. *Canadian Journal of Zoology* 75:755- 770.

Marcovaldi, M.A. y M. Chaloupka. 2007. Conservation status of the loggerhead sea turtle in Brazil: an encouraging outlook. *Endangered Species Research* 3(2):133-143.

McGehee, M.A. 1990. Effects of moisture on eggs and hatchlings of loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*). *Herpetologica* 46(3):251-258.

Meylan, A.B., P.A. Meylan, y C. Ordonez Espinosa. 2013. Sea turtles of Bocas del Toro province and the Comarca Ngobe-Bugle, Republic of Panama. *Chelonian Conservation and Biology* 12(1):17-33.

Miller, J. D. 1997. Reproduction In Sea Turtles. En: *The Biology of Sea Turtles*. Lutz, P. and J. Musick, eds. CRC Press.

Miller, J.D., C.J. Limpus, y M.H. Godfrey. 2003. Nest site selection, oviposition, eggs, development, hatching, and emergence of loggerhead turtles. Pages 125-143 *En* Bolten, A.B. y B.E. Witherington (editors). *Loggerhead Sea Turtles*. Smithsonian Books, Washington D.C.

Mrosovsky, N. 1980. Thermal biology of sea turtles. *American Zoologist* 20:531-547.

Mrosovsky, N. 1988. Pivotal temperatures for loggerhead turtles from northern and southern nesting beaches. *Canadian Journal of Zoology* 66:661-669.

Mrosovsky, N. y C.L. Yntema. 1980. Temperature dependence of sexual differentiation in sea turtles: implications for conservation practices. *Biological Conservation* 18:271-280.

Peckham SH, Maldonado Díaz D, Walli A, Ruiz G, Nichols WJ, y Crowder L. 2007. Small-scale fisheries bycatch jeopardizes endangered Pacific loggerhead turtles. *PLoS ONE* 2:e1041

Pritchard, P.C.H. 1979. *Encyclopedia of turtles*. T.F.H. Publications, Neptune, New Jersey. 895 pages.

Pritchard, P.C.H. y P. Trebbau. 1984. *The turtles of Venezuela*. Society for the Study of Amphibians and Reptiles Contributions to Herpetology, Number 2.

Quinones, J. personal communication. 2016

Sarti, L. Personal communication. 2016.

Salmon, M., J. Wyneken, E. Fritz, y M. Lucas. 1992. Seafinding by hatchling sea turtles: role of brightness, silhouette and beach slope as orientation cues. *Behaviour* 122(1-2):56-77.

Schroeder, B.A., A.M. Foley, y D.A. Bagley. 2003. Nesting Patterns, Reproductive Migrations, and Adult Foraging Areas of Loggerhead Turtles. En: *Loggerhead Sea Turtles*. Bolten and Witherington, eds. Smithsonian Books.

SeaTurtles.Org. (n.d.). Consulta en Junio, 2016, en <http://seaturtles.org/>

Seminoff, J.A., T. Eguchi, J. Carretta, D. Prosperi, C. Allen. R. Rangel, J. Gilpatrick, K. Forney, y S.H. Peckham. 2014. Loggerhead sea turtle abundance at an offshore foraging hotspot in the eastern Pacific Ocean: implications for at-sea conservation. *Endangered Species Research* 24: 207–220

Seminoff, J.A., A. Resendiz, B. Resendiz, y W.J. Nichols. 2004. Occurrence of loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*) in the Gulf of California, Mexico: evidence of life-history variation in the Pacific Ocean. *Herpetological Review* 35:24-27.

Seminoff, J., Steinwurtzel, M. 2014. IAC Index Nesting Beach Data Analysis (2009-2013) Final Report.

The IUCN Red List of Threatened Species. (n.d.). Consulta en Junio, 2016, en <http://www.iucnredlist.org>

Turner-Tomaszewicz, C.N., J.A. Seminoff, L. Avens, L.R. Goshe, S.H. Peckham, J.M. Rodriguez-Baron, K. Bickerman, y C.M. Kurle. 2015. Age and residency duration of North Pacific loggerhead turtles (*Caretta caretta*) in an eastern Pacific Ocean. *Biological Conservation* 186:134-142.

Vélez-Rubio GM, Estrades A, Fallabrino A y J. Tomás. 2013. Marine turtle threats in Uruguayan waters: insights from 12 years of stranding data. *Marine Biology*. 160:2797–2811.

Wallace, B.P., A.D. DiMatteo, B.J. Hurley, E.M. Finkbeiner, A.B. Bolten, M.Y. Chaloupka, B.J. Hutchinson, F.A. Abreu-Grobois, D. Amorocho, K.A. Bjorndal, J. Bourjea, B.W. Bowen, R. Briseño Dueñas, P. Casale, B.C. Choudhury, A. Costa, P.H. Dutton, A. Fallabrino, A. Girard, M. Girondot, M.H. Godfrey, M. Hamann, M. López-Mendilaharsu, M.A. Marcovaldi, J.A. Mortimer, J.A. Musick, R. Nel, N.J. Pilcher, J.A. Seminoff, S. Troëng, B. Witherington, y R.B. Mast. 2010. Regional Management Units for marine turtles: A novel framework for prioritizing conservation and research across multiple scales. *PLoS ONE* 5(12): e15465.

Wallace, B.P., C.Y. Kot, A.D. DiMatteo, T. Lee, L.B. Crowder, y R.L. Lewison. 2013. Impacts of fisheries bycatch on marine turtle populations worldwide: toward conservation and research priorities. *Ecosphere* 4(3):40. <http://dx.doi.org/10.1890/ES12-00388.1>

Wallace, B.P., A.D. DiMatteo, A.B. Bolten, M.Y. Chaloupka, B.J. Hutchinson, F.A. Abreu-Grobois, J.A. Mortimer, J.A. Seminoff, D. Amorocho, K.A. Bjorndal, J. Bourjea, B.W. Bowen, R. Briseño Dueñas, P. Casale, B.C. Choudhury, A. Costa, P.H. Dutton, A. Fallabrino, E.M. Finkbeiner, A. Girard, M. Girondot, M. Hamann, B.J. Hurley, M. López-Mendilaharsu, M.A. Marcovaldi, J.A. Musick, R. Nel, N.J. Pilcher, S. Troëng, B. Witherington, y R.B. Mast. 2011. Global Conservation Priorities for Marine Turtles. *PLoS ONE*. 6(9):e24510

Witherington, B.E., K.A. Bjorndal, y C.M. McCabe. 1990. Temporal pattern of nocturnal emergence of loggerhead turtle hatchlings from natural nests. *Copeia* 1990(4):1165-1168.

Witherington, B.E. 1995. Observations of hatchling loggerhead turtles during the first few days of the lost year(s). Pages 154-157 in Richardson, J.I. and T.H. Richardson (compilers). *Proceedings of the Twelfth Annual Sea Turtle Workshop on Sea Turtle Biology and Conservation*. NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC-361.

Witherington, B.E. 2002. Ecology of neonate loggerhead turtles inhabiting lines of downwelling near a Gulf Stream front. *Marine Biology* 140:843-853.

Witzell, W.N. 2002. Immature Atlantic loggerhead turtles (*Caretta caretta*): suggested changes to the life history model. *Herpetological Review* 33(4):266-269.