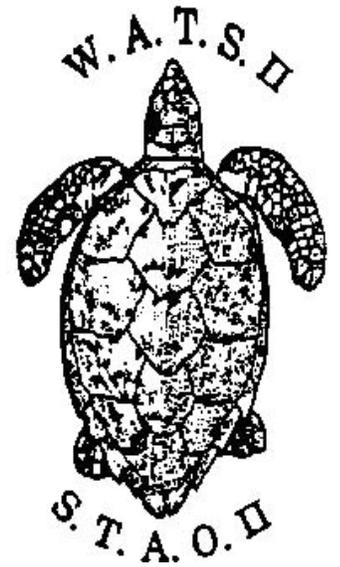


WATS II REPORT / DATA SET



National Report to WATS II for Costa Rica

Ana Cecelia Chaves Quirós

12 October 1987

WATS2 063

Gracias al patrocinio del Servicio Nacional de Pesca Marina de los Estados Unidos, WIDECAST ha digitado las bases de datos y las memorias de los **Simposios de Tortugas del Atlántico Oeste (STAO)** con la esperanza de que estos documentos provean un contexto histórico útil en los programas de manejo y conservación de tortugas marinas en la región del Atlántico este.

Con el objetivo de servir como “punto de partida en la identificación de áreas críticas donde es necesario concentrar esfuerzos en el futuro”, el primer Simposio de Tortugas del Atlántico Oeste se llevo a cabo en Costa Rica (Julio 17-22 de 1983), y el Segundo en Puerto Rico 4 años mas tarde (Octubre 12-16 de 1987). STAO I incluye reportes nacionales de 43 jurisdicciones políticas y STAO II 37 reportes.

STAO I se inicio con la siguiente presentación: “Las charlas que hoy comienzan tienen el propósito múltiple de: actualizar nuestros conocimientos sobre las peculiaridades de las poblaciones de tortugas marinas del Atlántico oeste; conocer y analizar el alcance de los Reportes Nacionales preparados por el personal científico y técnico de mas de 30 países de la región; considerar opciones para un manejo ordenado de poblaciones de tortugas marinas; y en general, proveer un foro adecuado para intercambiar experiencias entre científicos, administradores, e individuos interesados en contribuir con la preservación de este recurso natural importante.”

Después de un cuarto de siglo los resultados de estas reuniones históricas se han perdido para la ciencia y la nueva generación de administradores de los recursos y conservacionistas. Su gran valor en proveer información básica no se ha reconocido y su potencial como “punto de partida” es desconocido e inapreciado.

Estas memorias documentan el conocimiento de la época sobre el estado y distribución de los hábitats de anidación y forrajeo, tamaños poblacionales y sus tendencias, factores de mortalidad, estadísticas oficiales sobre explotación y comercio, estimados de mortalidad por pesca incidental, empleos dependientes de las tortugas, operaciones de maricultura, e instituciones publicas y privadas relacionadas con la conservación, uso, aspectos legales (tales como resoluciones, mecanismos para cumplir la ley, áreas protegidas) y proyectos de investigación activos.

A pesar del potencial valor de esta información para las entidades responsables de valorar los recursos existentes, monitorear tendencias de recuperación y proteger hábitats críticos y evaluar los éxitos de conservación del siglo 21, los Reportes Nacionales enviados a STAO II no fueron incluidos en las memorias publicadas y, hasta ahora, han existido solo en las bibliotecas privadas de un puñado de agencias y participantes de los simposios. Para asegurar el legado de estos simposios, nosotros hemos digitado estas memorias en su totalidad - incluyendo los Reportes Nacionales, las presentaciones de las plenarias y los paneles, resúmenes de las especies, y bibliografías anotadas de las dos reuniones - y publicado en internet en <http://www.widecast.org/What/RegionalPrograms.html>.

Cada artículo ha sido escaneado del documento original. Los errores en el proceso de escaneo han sido corregidos; sin embargo, para mantener la veracidad del contenido original (tanto como ha sido posible), algunos errores potenciales no fueron corregidos. Este artículo debe ser citado (con el número de páginas basado en el formato del documento original) así:

Chaves Q., A.C. 1987. National Report to WATS II for Costa Rica. Prepared for the Second Western Atlantic Turtle Symposium (WATS II), 12-16 October 1987, Mayagüez, Puerto Rico. Doc. 063. 35 pp.

*Karen L. Eckert
Directora Ejecutiva WIDECAST
Junio 2009*

**DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS PESQUEROS Y
ACUACULTURA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA**

**SITUACIÓN DE LAS TORTUGAS MARINAS
EN EL LITORAL ATLÁNTICO
DE COSTA RICA**

**INFORME PRESENTADO ANTE EL II SIMPOSIO SOBRE
TORTUGAS DEL ATLÁNTICO OCCIDENTAL**

MAYAGÜEZ, PUERTO RICO 1987

INTRODUCCIÓN

A la costa Atlántica de Costa Rica llegan tres especies de tortugas marinas principalmente:
Tortuga Verde (*Chelonia mydas*) (Carr y Meylan, 1978)
Tortuga Tinglada (*Dermochelys coriacea*) (Carr y Ogren, 1959)
Tortuga Carey (*Eretmochelys imbricata*) (Carr et al., 1966)

Estas tres especies se encuentran en las costas costarricenses únicamente en sus épocas de desove.

La costa Caribena de Costa Rica posee una extensión aproximada de 215.75 km y se extiende desde Punta Castilla (10° 56' 06" N y 83° 40' 00" W) hasta la desembocadura del Río Sixaola (9° 34' 18" N y 82° 34' 06" W). El Puerto principal es Puerto Limón.

Entre Puerto Limón y el Río Sixaola la costa presenta irregularidades. A partir de Punta Cahuita se observan arrecifes hasta Punta Mona, ubicada a una distancia de 9.5 km de la Boca del Río Sixaola (FIG. 1). En esta sección meridional de la costa desova un reducido número de tortugas, razón por la cual no se tiene información científica sobre este tema en esta zona (WATS I, 1984).

La costa de Puerto Limón a Punta Castilla es recta, angosta y de relativa extensión (133.25 km aproximadamente).

Es poco poblada y se encuentran caseríos pequeños en las desembocaduras de los ríos Matina, Pacuara, Parismina, Tortuguero y Colorado (FIG. 1). Entre la Boca del Río Tortuguero y la del Parismina, como se sabe, se encuentra el área más importante para el anidamiento de tortuga verde (*Chelonia mydas*) durante el período de Julio a Setiembre (Carr y Meylan, 1978). Así mismo se encuentra en esta área la ESTACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA TORTUGA VERDE (GREEN TURTLE RESEARCH STATION), que constituye el único grupo científico que estudia las tortugas marinas en el Caribe Costarricense.

CUADRO 1. INVENTARIO DEL TIPO DE FONDO EN EL HÁBITAT MARINO (TOMADO DE WATS I, 1984)		
Tipos de Habitats del Fondo	Km cuadrados	
	Dentro 25m (hacia la playa)	Zona Alejada 25m
1. Arena	4.60	4.60
2. Barro (i)	---	---
3. Rocas	0.17	0.17
4. Vegetación sumergida	0.45	0.80
5. Arrecifes (ii)	0.45	0.45
A. De barrera (iii)	0.45	0.45
B. El Parche	---	---
El conocimiento sobre este tópico es el mismo que se tenía en 1984 y que fue expuesto en WATS I.		
(i) Se desconocen las áreas del fondo donde hay barro		
(ii) Se tomó el área de arrecifes en base a la distribución y localización que se encuentra en los mapas del Instituto Geográfico Nacional (escala 1:50,000)		
(iii) El arrecife de barrera localizado en el Parque Nacional de Cahuita posee una región de 6 km cuadrados. Partiendo del cual se encuentran formaciones coralinas hasta Punta Mona (Battistini y Bergoing, 1980)		

CUADRO 2. * CARACTERISTICAS DE LA COSTA ATLANTICA DE COSTA RICA (TOMADO DE WATS I, 1984)			
Características de la Costa Marina **	Km de Costa		
	Sin Desarrollar	Desarrollada	Total
1. Playa Arenosa (Total)	164	19.75	183.75
2. Arrecife (expuesto)	14.25	3.75	18
3. Rocas	---	6.75	6.75
4. Precipicios	---	---	---
5. Vegetación (Total) (i)	178.25	23.5	201.75
A. Enredaderas	178.25	23.5	201.75
B. Zacates	178.25	23.5	201.75
C. Manglar (ii)	---	---	---
D. Palmeras	178.25	23.5	201.75
E. Otros árboles o arbustos	---	---	---
F. Ciénegas (pantanos) (iii)	---	---	---
6. Bocas de lagunas, ríos y canales	7.35	---	7.35
7. Total de costa (iv)	185.5***	30.25***	215.75***
<p>* Notas sobre el cuadro: (i) Se asumió que la vegetación era uniforme para enredaderas, zacates y palmeras según reconocimientos aéreos (ii) Un pequeño manglar se ubica en el sector meridional de la costa, pero se desconoce el dato exacto de su longitud y toda otra información (iii) En el sector septentrional hay una serie de canales naturales y artificiales que dan ambiente típico de pantanos (iv) Se eliminaron los km de vegetación que son paralelos a la parte arenosa y de arrecife</p> <p>** Los datos de las respectivas distancias se obtuvieron empíricamente empleando un planímetro y planos del Instituto Geográfico Nacional (escala 1:50,000)</p> <p>*** <i>Editor's note (2009):</i> Total values in each column do not sum to the constituent parts.</p>			

El sector septentrional del caribe costarricense es uniforme, angosto y esta' constituido por condones de suelos arenosos y vegetación típica de ciénagas y pantanos.

El sector meridional es, por el contrario, muy irregular con gran cantidad de comas rocosas y formaciones coralinas.

CUADRO 3. PLAYAS DE ANIDAMIENTO			
Nombre de la Playa	Longitud en km	Especies que Anidan	Meses de Anidamientos Registrado
Tortuguero	8.5	<i>Chelonia mydas</i> <i>Eretmochelys imbricata</i>	Julio a Setiembre Mayo a Noviembre
Tortuguero-Boca del Río Parismina	27	<i>Chelonia mydas</i> <i>Dermochelys coriacea</i> <i>Eretmochelys imbricata</i>	Julio a Setiembre Abril a Junio Mayo a Noviembre
Boca del Río Parismina a Boca Río Matina	28	<i>Chelonia mydas</i> <i>Dermochelys coriacea</i>	Julio a Setiembre Abril a Junio

Se denomina como tortuguero a la parte de la costa comprendida desde la Boca del Río Tortuguero hasta 8.5 km en dirección S.E. hacia la Boca del Río Parismina.

El color de la arena en el área de Tortuguero va de gris olives a café grisáceo cuando esta seca y de un gris oliva oscuro a negro cuando esta mojada. El 65% de las partículas de arena se encuentran en un ámbito de 0.25 a 0.1 mm. La vegetación en la playa esta compuesta por plantas rastreras y arbustos, y por árboles y cocoteros después de la playa (Hirth, 1963; WATS I, 1984).

En el resto de las zonas de desove la única información que se tiene es que los cocoteros son árboles dominantes y se encuentran asociados a plantas rastreras y zacates.

POBLACIÓN: CHELONIA MYDAS

ZONA DE DESOVE

El área más importante es una franja de playa 35 km entre la Boca del Río Tortuguero y el Parismina (Carr et al, 1982; WATS I, 1984).

Al sur, a lo largo de 28 km de playa, de la Boca del Río Parismina hasta la Boca del Río Matiria se han reportado áreas de desove, pero no hay indicaciones de la abundancia.

CUADRO 4.* NIDOS DE CHELONIA MYDAS REGISTRADOS EN PLAYA TORTUGUERO			
Año	Nidos/meses promedio	Nidos/temporada	Meses de recolección de datos
1978	1,531	4,592	13 Julio-14 Setiembre
1979	246	738	10 Julio-14 Setiembre
1980	1,722	5,166	12 Julio-15 Setiembre
1981	594	1,783	13 Julio-15 Setiembre
1982	1,333	3,999	12 Julio-15 Setiembre
1983			
1984			
1985			
1986			
1987			

* Los datos de 1978 a 1980 fueron obtenidos del informe presentado por la Caribbean Conservation Corporation al Ministerio de Agricultura y Ganadería. Los años posteriores se tomaron de los registros que existen en la Estación de Investigación de la Tortuga Verde.

A Tortuguero llegan a desovar aproximadamente el 15% de tortugas de toda la zona de anidamiento de la especie *Chelonia mydas*. Se ha encontrado también que aproximadamente el 82.5% de las tortugas verdes desovan entre la zona de Tortuguero y la Boca del Río Parismina (Carr y Meylan, 1978; WATS I, 1984).

Groambridge y Luxmoore (1987) para el desove de tortuga verde dan el siguiente cuadro:

CUADRO 5. ESTIMADOS DE NIDOS DE <i>CHELONIA MYDAS</i> EN TORTUGUERO, 1971-1985		
Año	Primeros 8 Km de playa	Área de 35 Km de playa
1971	794	7,440
1972	1,630	10,727
1973	963	11,829
1974	588	7,897
1975	644	10,171
1976	2,357	22,727
1977	429	5,464
1978	2,815	31,211
1979	413	5,178
1980	3,022	52,046
1981	586	8,430
1982	2,385	
1983	1,501	
1984	1,580	
1985	1,268	

Estos estimados tomados de Carr et al (1982) para los años 1971-81 difieren de los datos reportados por Carr et al (1978) para 1971-76 y de los datos reportados en WATS I (1984) para 1977-81. Se sobreentiende que estos datos están sujetos a recalculaciones. No obstante, esta información da una indicación de la magnitud de la población en anidamiento en cualquier año particular. Para los otros sitios de anidamiento en Costa Rica no hay información disponible.

ESTACION DE ANIDAMIENTO DE *CHELONIA MYDAS*

Según Carr et al (1978) excepto cuando hay periodos de tormenta (principalmente en diciembre), unos pocos individuos de esta especie anidan. La principal actividad de reproducción se realiza en julio, agosto y setiembre, con un pico en agosto.

AREAS DE FORRAJEJO

Hay áreas de forrajeo para *Chelonia mydas* fuera de la parte sur, del Caribe costarricense, entre Moin y el borde panameño (Carr et al., 1982).

MIGRACIÓN

La recuperación de marcas internacionales indican que la colonia de Tortuguero es visitada por tortugas que vienen de áreas forrajeo a través del Caribe Occidental (Meylan, 1981). La gran mayoría de marcas recuperadas provienen de la plataforma continental de Nicaragua donde hay grandes lechos de *Thalassia testudinum*.

CUADRO 6. RECUPERACIÓN DE MARCAS INTERNACIONALES EN TORTUGUERO DE 1956-1977. (Según Carr et al, 1978)

País donde se puso la marca	Números de recuperaciones
Nicaragua	957
Colombia	54
Mexico	26
Venezuela	25
Cuba	15
Honduras	8
Belize	1
Florida	1
Jamaica	1
Martinica	1
Puerto Rico	1
San Andres	1

POBLACIÓN: ERETMOCHELYS IMBRICATA

ÁREAS DE DESOVE

Se da algún desove de Tortuga Carey a lo largo de toda la costa Caribeña de Costa Rica, especialmente entre Tortuguero y Parismina en el norte; y en el sur fuera de los parches de coral entre Cahuita y la frontera con Panamá (Carr et al, 1982). Sin embargo, no hay estimaciones del número de desovantes. Por supuesto que *E. imbricata* ha sido menos abundante que *C. mydas* en tortuguero (Groambridge y Luxmoore, 1987). Carr y Stancyk (1975) citan evidencia de una considerable disminución en la densidad de hembras en desove en Tortuguero desde 1956.

A pesar de que la población de *E. imbricata* no se controla específicamente, sino que lo que se conoce en Costa Rica es resultado de la investigación dirigida a TORTUGA VERDE, Bjorndal et al (1985) han observado que hay un sesgo significativo en la correlación de la longitud del caparazón de las hembras en desove en el periodo 1955-77 y sugieren que esta población no es demográficamente estable.

POBLACIÓN: DERMOCHELYS CORIACEA

ÁREAS DE DESOVE

La tortuga tinglada desova a lo largo de todo el litoral, especialmente al norte, notándose una alta abundancia de desovantes en la zona comprendida entre Boca del Río Parismina y el Tortuguero, según el reconocimiento aéreo realizado en febrero y julio de 1987.

(Se presente un informe realizado por F. Berry sobre la situación de Tortuga Tinglada como un apéndice de este informe.)

EXPLOTACIÓN

La tortuga verde, al menos desde 1983 ha sido legalmente explotada en la costa caribena. Carne, huevos y aceite son utilizados como productos derivados de la tortuga (WATS I, 1984).

La ley que permite la explotación de la tortuga verde, autoriza una cacería de 1,800 tortugas durante junio, julio y agosto a 20 permisionarios que pueden cazar 30 presas por mes.

Bjorndal et al (1985) notan que la población de tortuga Carey es aun objeto de explotación para utilizar su caparazón, pero es desconocido cuanto de esta explotación se realiza en aguas del Caribe de Costa Rica. Así también, estos autores puntualizan que el saqueo de huevos de *E. imbricata* es particularmente alto a nivel local.

El centro de comercialización de la tortuga es esencialmente Limón. En el resto del país la demanda de este producto es sumamente baja y casi inexistente.

CUADRO 6.* TOTALES ANUALES DE TORTUGA VERDE EN PESO Y NÚMERO ESTIMADO DE INDIVIDUOS. PERIODO 1980-1987			
Año	kg de tortugas sacrificadas	Números estimados de tortugas sacrificadas	Valor según precios pagados al cazador (en miles de colones)
1980	57,651	576	921,241
1981	69,002	690	377,440
1982	175,997	1,759	1,371,016
1983	87,738	877	965,118
1984	126,016	1,260	1,440,362
1985	160,051	1,486	2,159,868
1986	188,172	1,800	1,992,741
1987	186,108	1,537	1,379,300

* Para calcular el número de tortugas por año se asumió que el peso promedio por espécimen es de 100 Kg. Los años 85 y 87 son exactos en cuanto al número de individuos.

El cuadro 6 da los estimados oficiales de las tortugas cazadas (datos suministrados por el Departamento de Pesca y Caza Marítimas del Ministerio de Agricultura y Ganadería)

En el cuadro 7 se presentan datos tomados para 1985 en el matadero de COOPEPESLA en Limón. En el se muestra el número de tortugas sacrificadas, el peso promedio, promedios de las medias morfométricas el caparazón y la cola y el número promedio de huevos en los oviductos.

(En el addendum se presente un detalle más explícito de esta explotación.)

CUADRO 7. NUMERO TOTAL DE TORTUGA VERDE SACRIFICADA EN EL PERDIÓ 1985-1987 Y VALORES PROMEDIOS DE MEDIDAS MORFOMETRICAS TOMADAS EN EL MATADERO DE COOPEPSLA, LIMÓN.

Junio 1985								
Sexo	Peso	Caparazón		Cola		Huevos		Total sacrificada
		Longitud	Ancho	Ventral	Dorsal	Amarillos (kg)	Blancos (#)	
H	134.32	104.96	94.97	25.69	7.84	10.75	95	324
M	113.68	97.60	87.56	43.70	26.13			211
Julio 1985								
H	132.90	103.99	93.36	26.35	8.57	12.00	88	476
M	96.95	96.73	87.60	44.69	29.12			247
Agosto 1985								
H	130.00	102.66	89.73	25.00	10.20	13.00	90	168
M	93.96	97.22	86.78	45.60	28.88			60
En 1986 no hubo autorización por parte del Ministerio de Agricultura y Ganadería para cazar tortuga debido a que el Ministerio de salud no autorizo el matadero de Coopesla a funcionar								
Junio 1987								
H								82
M								53
El total de tortugas para este mes fue de 417 (gran parte del la caza no se sexo)								
Julio 1987								
H								672
M								256
Agosto 1987								
H								134
M								58

La caza ilegal de tortugas en el Caribe no es bien cuantificado todavía; sin embargo, se sabe que tanto tortugas como huevos son explotados ilegalmente (se estima en un 20% aproximadamente)

MÉTODOS DE CAZA

El método de caza de la tortuga verde en- el Caribe costarricense es el tradicional uso de arpón y redes, caza que se realiza en un radio de acción de 7 Km de la playa.

CUADRO 8. INSTITUCIONES PUBLICAS Y PRIVADAS QUE SE PREOCUPAN DE LA CONSERVACIÓN-ADMINISTRACIÓN-UTILIZACIÓN DE LA TORTUGA EN COSTA RICA

Institución u organización nombre y dirección	No. de miembros	Actividades en desarrollo
Dirección General de Recursos Pesqueros y Acuicultura Ministerio de Agricultura y Ganadería Apto 10094-1000 San José	4	<ul style="list-style-type: none"> • Protección y vigilancia • Regular el aprovechamiento y el numero de capturas durante la temporada de arribos
Servicio de Parques Nacionales Ministerio de Agricultura y Ganadería San José	15	<ul style="list-style-type: none"> • Protección de la zona de desove • Asistencia a la investigación • Actividades educativas
ASCONA Apto 83790 San José	2	<ul style="list-style-type: none"> • Tramite de denuncias sobre comercio de huevos y carne
Caribbean Conservation Corporation Apto 2259 San José	4	<ul style="list-style-type: none"> • Protección durante el desove de la tortuga • Asesoría en el cuidado de la tortuga • Mantenimiento y cuidado del área de tortuguero

CUADRO 9. SANTUARIOS Y REFUGIOS

Nombre y Lugar	Área km ²	Razones para su Protección	Tipo y Efectividad de la Vigilancia y Cumplimiento de la Ley
Parque Nacional Tortuguero	18,900	<ul style="list-style-type: none"> • Zona de anidamiento para tortugas marinas. • Protección de fauna y flora 	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilancia: 16 personas • Efectividad que puede mejorarse
Parque Nacional de Cahuita	1,600	<ul style="list-style-type: none"> • Arrecife coralino; protección de especies acuáticas y terrestres y su medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilancia: 11 personas • Efectividad adecuada
Refugio de Gandoca-Manzanillo		<ul style="list-style-type: none"> • Protección de fauna y flora 	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilancia: 11 personas • Efectividad adecuada

El Parque Nacional de Tortuguero fue creado en 1975 y ampliado en 1980. Se encuentra a 70 km de Puerto Limón en dirección noroeste.

El Parque Nacional de Cahuita se estableció en 1970 y fue ampliado en 1978. La mayor parte de su territorio es propiedad privada. Se localiza a 35 km al sudeste de Puerto Limón.

El Refugio de Gandoca-Manzanillo fue creado en 1985 y comprende el área desde la desembocadura del Río Cocles hasta la desembocadura del Río Gandoca. Se localiza al sudeste de Puerto Limón.

MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LA TORTUGA MARINA

Corresponde al Poder Ejecutivo la conservación y regulación de la explotación de los recursos naturales del país, y en virtud de este mandato, corresponde al Ministerio de Agricultura y Ganadería, específicamente a la Dirección General de Recursos Pesqueros y Acuicultura, velar por el cumplimiento de la conservación y administración de las tortugas marinas del litoral Atlántico de Costa Rica.

La ley 190 de PESCA Y CAZA MARÍTIMAS de 1948 prohíbe comercializar con los huevos y destruir los nidos de tortugas.

Costa Rica es también signataria de la CONVENCION SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRE, vigente desde junio de 1979, encontrándose dentro de los intereses de esta convención las tres especies de tortuga marinas que llegan a desovar a playas del Caribe costarricense: *C. mydas*, *E. imbricata* y *D. coriacea*.

Puesto que el consumo de la tortuga verde constituye un importante aspecto de la cultura de la población ribereña, de origen africano, de la provincia de Limón, y considerando que la población de este quelonido se ha visto afectado por el uso que se ha hecho de ella, en 1983 se emitió el Decreto Ejecutivo que administra la explotación de *C. mydas*.

El comercio internacional de esta tortuga, en virtud de lo dispuesto en el mencionado Decreto, queda sujeto a lo dispuesto en la CONVENCION SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS.

También se autoriza, mediante esta regulación, a la explotación de 1,800 tortugas que pueden ser cazadas únicamente en los meses de junio a agosto, otorgándose un máximo de 30 permisos por año y donde cada permisionario podrá cazar 20 tortugas verdes por mes.

BIBLIOGRAFIA

- Battistini, R & J.P. Bergoeing. 1980. Observations sur le Quatenaire de la cote caraibe du Costa Rica. Rev. Quatenaire. 22:23-7-242.
- Carr, A., N.H. Carr & A.B. Meylan. 1978. The ecology and migration of Sea Turtles 7. The West Caribbean Green Turtle Colony. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 162:1-46.
- Carr, A., H. Hirthe & L. Obren. 1966. The ecology and migration of Sea Turtles 6. The Hawksbill Turtle in the Caribbean Sea. Am. Mus. Novitates 2248:1-29.
- Carr, A. & A.B. Meylan. 1980. The evidence of passive migration of green turtle hatchlings in sarqassum. Copeia 2:366-368.
- Carr, A. & L. Ogren. 1959. The ecology and migration of Sea Turtles 3. *Dermochelys* in Costa Rica. Am. Mus. Novitates 1958:1-29.
- Carr, A. & S. Stancyk. 1975. Observations on the ecology and survival outlook of the Hawksbill Turtle. Biol. Conserv. 8:161-172.
- Goombridge, B. & R. Luxmoore. 1987. The Green Turtle and Hawksbill (Reptilia: Chelonidae). World Status, Exploitation and Trade. A draft report to the CITIES SECRETARIAT.
- Fowler, L.E. 1979. Hatching Success and Nest Predation in the Green Sea Turtle, *Chelonia mydas* at Tortuguero, Costa Rica. Ecology, 60:946-955.
- Hirth, H.F. 1963. The ecology of two lizards on a tropical beach. Ecol. Monogr. 33:82-112.
- _____. 1980. Some aspects of the nesting behavior and reproductive biology of sea turtles. Zool. 20:507-523.
- WATS I. 1984. Reporte de Costa Rica ante el I Simposio sobre Tortuga del Atlántico Occidental.

**AERIAL AND GROUND SURVEYS OF *DERMOCHELYS CORIACEA*
NESTING IN CARIBBEAN COSTA RICA, 1987**

Frederick H. Berry

Abstract

Aerial beach surveys along the Caribbean coast of Costa Rica during the period March-June of 1983-1986 had recorded a significant number of nests of *Dermochelys coriacea* spread along the entire coast and concentrated in the northern portion. They had also recorded, along with a few visits to the beaches, relatively heavy destruction of nests by mammals, primarily *Homo sapiens*.

During 1987, a two phase survey was made. Four aerial beach surveys were flown over most of the coast near the middle of March, April, May and June. Two ground truth surveys were made almost daily, at two five-mile beach sections, south of Boca de Matina (March 5-June 30) and North of Laguna Jalova (April 1-June 15).

The great majority of the tracks and nests recorded were by *Dermochelys coriacea*. Records of *Eretmochelys imbricata* and *Chelonia mydas* are preserved in the original data records.

Because the tracks of Leatherbacks (and Greens and Hawksbills) are often short or variably lived, and the nest body-pits are more durable, the aerial counts concentrated on body-pits for nesting estimates (after distinguishing 1987 Leatherback body-pits from those of Greens laid late in 1986).

Ground survey records were made the morning after nightly nesting in one-half mile sections over the five-mile subzone. They recorded fresh events: false crawls, and tracks with nests as either dug-up or not dug. The old marks recorded tracks separately and nests (as body-pits) as either dug-up or obviously/apparently not dug.

These original survey records are archived in the WATS II Reports/Data Set series, remaining for someone else to more satisfyingly analyze. The results have been only scanned at this time (10/11/87), so that important findings can be available on Status and Exploitation and Research Techniques Session for the Second Western Atlantic Sea Turtle Symposium.

GROUND SURVEYS

Matina Subzone

The daily surveys (3/1-7/4) recorded 865 nests, and 886 nests were estimated for the season (2/4-8/29). The majority of nesting was between 4/11-6/6 (75%). The peaks of nesting were from 5/16 to 6/6. The most fresh nests recorded in one day was 23 (5/23). False crawls were rare in March and July, accounted for 24.4% of the fresh tracks during April-June, with an estimated 280 false crawls for the season. (Subzone 9A).

Jalova Subzone

The daily surveys (4/1-6/15) recorded 376 nests. The peak of nesting was 5/2-6/1. The most fresh nests recorded on a single day was 12 (5/2, 5/9, 5/11). False crawls were 20.0% of the total fresh tracks. (Subzone 4B).

Additional ground truth data were obtained in May for Jalova to Parismina (zone 5) and Matina to Urpiano (zone 8).

NEST LIFE AND TRACK LIFE

It has been obvious that sea turtle tracks and body-pits are erased, after some variable time period, by the forceful effects of tide, wind, and rain (and sometimes man and other things).

In the Matina and Jalova subzones we had a cumulative daily record of the number of nests that had been laid, and we maintained daily records of residual tracks and body-pits that were visible-. The following sample indicates the percent of nests (body-pits) and tracks that are obliterated during a season:

Date	Nests			Track		
	Visible	Laid	% Gone	Visible	Laid	% Gone
4/15	90	122	26	14	147	90
4/30	219	306	28	40	355	89
5/14	298	407	27	27	436	94
5/30	402	615	35	42	709	94
6/14	388	770	56	11	836	99
6/30	327	848	61	19	869	98

A more intensive evaluation of the existing ground truth data (after necessarily expunging a few obvious recorder errors) will yield a better evaluation of nest-life and track-life. These data are needed for more reliable estimates of sea turtle nesting frequencies.

AERIAL SURVEYS

Nesting occurs all along the coast. We did not fly north of Rio Colorado [--?--]¹ in 1987 for political reasons. On three of the four flights we surveyed into Panama to Boca del Drago and recorded dozens of Leatherback tracks there. On one flight (4/17) we were able to survey Playa Chiriqui, Panama, and recorded 235 Leatherback body-pits between Rio Canaveral and Rio Chiriqui.

Along Costa Rica, about 8 to 15% of the total Leatherback nesting occurs to the south of Puerto Limon.

From prior years we had determined that the number of Leatherback body-pits counted from the air was less than those more reliably recorded from beach surveys. The error increased both as the season progressed and from north to south in the Tortuguero to Moin area (the latter for reasons remaining to be verified). I estimated correction factors by zone and subzone from the ground truth surveys and multiplied these to give estimates of number of nests along the entire coast at mid-month periods.

¹ *Editor's note (2009)*: Throughout the ms, the editor has used "[--?--]" to indicate that the corresponding text in the original document is indecipherable.

The estimated number of nests by zone varied during the season. In percent of total estimated nests from Rio Colorado to Moin, the zone and subzone estimates were:

Zone	3/17	4/17	5/12	6/13
2	15	5	4	3
3-4A	27	10	21	12
4B	9	9	8	11
5	24	4	4	2
6	16	8	14	9
7	4	21	16	12
8	12	20	14	26
9A	10	17	12	18
9B	5	6	6	7

The heaviest nesting by zone in March was along Tortuguero, shifting south to Pacuare-Matina in April, more spread out in May and most concentrated at Urpiano-Matina (zone 8) in June.

Recording sea turtle tracks and nests along the Caribbean coast of Costa Rica by aerial beach survey was initially more an art than a science and was influenced by the eyes we used and the conditions under which we flew. Experience in flying and counting and then walking portions of the beach and integrating results yielded more accurate aerial survey results.

TOTAL NEST ESTIMATE FOR 1987

The total nest estimate from ground survey at Jalova (4B) was 445 and at Matina (9A) was 886. To obtain estimates for the entire coast from the aerial surveys, factors were calculated for 1) the number of body-pits counted at the Jalova and Matina subzones on 6/13 compared to the number of nests known to have been laid in each section until then, and 2) the number of nests estimated to have been laid from 6/13 to the end of the nesting season. These factors with the aerial survey results for 6/13 gave an estimated total number of Leatherback nests during 1987 for Caribbean Costa Rica of 4,987 -- rounded for discussion purposes to, 5,000 nests.

NEST PLUNDERING

Methods

Fresh nests were recorded as either OK (not molested) or DUG (meaning the nest had been plundered between when it was laid during dark and between 6 AM and 2 PM of the following morning-afternoon). Old nests and/or body pits were recorded as DUG (obviously plundered after the night of laying and the morning first surveyed) and "??/OK" (either not plundered or plundering /destruction not obvious although they may have been dug).

Nesting Beaches Within the Tortuguero National Park

Jalova: The 5-mile section was sampled 74 days during April 1-June 15. At least 68 nests were plundered during this period, of the 429 nests that were recorded laid, or at least 15.9%

nests removed from the *Dermochelys* population recovery process. Eighteen dug nests were fresh nests dug before the morning survey; 50 dug nests were dug later.

Tortuguero: A 5-mile section was sampled 5 times during May 15-June 1. Of the 76 fresh nests, 18 were dug during the night (23.7%).

Nesting Beaches Jalova to Moin

Jalova to Parismina (Zone 5): This section was ground-truthed twice. On May 13, 31 of 106 nests had been dug (29.2%). On June 12, the plundering had increased to 67.4% (89 of 132 nests).

Matina to Urpiano (Zone 8): This section was ground-truthed once. On May 14, 27 fresh nests were found dug and 335 old nests were recorded dug (100% mortality).

Matina: The 5-mile section was sampled almost daily, 113 days between March 5 and June 30 and weekly through July. Of 863 nests recorded, 860 had been plundered the night of fertile nesting, before the morning survey. Of the only 3 fresh nests that were not taken prior to survey, 2 were plundered within 4 days.

Nests from Puerto Limon to Panama

No ground truth surveys were made by zone, but on aerial surveys most of the nests sighted had apparently been dug or had definitely been dug, or in a few cases were in the process of being dug by human males. In the last case, some diggers would wave at the plane and continue digging, while others would hastily walk away from the nest.

TOTAL NESTS PLUNDERED

Based on records obtained and familiarity with the area, I estimate, conservatively, that 3,867 *Dermochelys* nests were plundered by man along Caribbean Costa Rica during 1987. Assuming 80 fertile eggs per nest, the guess is that three hundred and nine thousand, three hundred and sixty embryos of Leatherback Sea Turtles never had a chance -- because of the existing attitudes, education, and enforcement that prevails now along this wonderful but decaying coast.

ACKNOWLEDGEMENTS

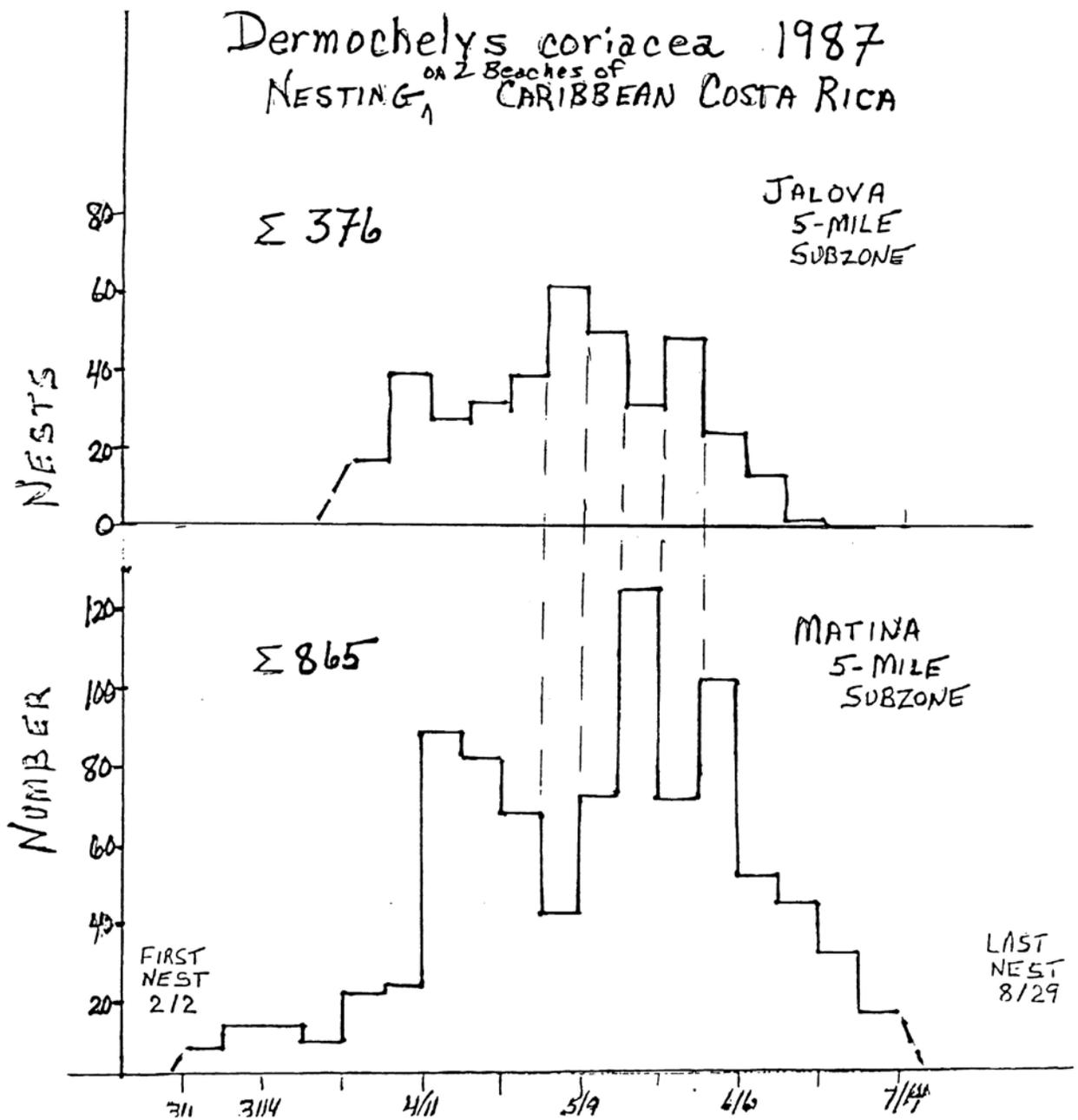
I am grateful to many who assisted in this survey effort. Some of these are acknowledged here: Bob Carlson, Anne Meyland, Roxanne Diaz, David Carr, Michael Kaye, Douglas Robinson, Darrell Berry, Eduardo Herrera, Ross Witham, Pedro Gonzalez, Robert Lankford, Arthur Dammann, Antoinette Marchfelder, Larry Ogren, and the pilots who flew us with variable results and reliability but with ultimate safety.

Special acknowledgement is awarded to Franklin Cole for walking the Matina Subzone, to Victor Tato Coto for the Jalova subzone results, and to John M. Hall III, whose help, perseverance, dedication, facilitation, and friendship were great.

NOTE

This Abstract is moderately lengthy, because it is the only opportunity I will take to evaluate and interpret and timely report on this unique and valuable survey. All the data are available for future use and more detailed analysis.

X:8:87



Editor's note (2009): Maps and figures are reprinted exactly as they appear in the original document; we regret the poor quality exhibited in some cases.

LA EXPLOTACIÓN DE LA TORTUGA VERDE, *Chelonia mydas* EN COSTA RICA

Ana Cecilia Chaves Quirós

ORGANIZACIÓN PARA ESTUDIOS TROPICALES
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

La tortuga verde ha sido explotada en Costa Rica desde la época precolombina hasta la actualidad, los niveles de explotación han estado directamente relacionados a las necesidades e intereses de los habitantes de las costas y su impacto en las poblaciones de tortuga han variado en el tiempo.

Los aborígenes que vivían cerca de las costas o que eventualmente visitaban las áreas de anidación como los provenientes de Nicaragua y Panamá, aprovechaban las tortugas como medio de subsistencia, los primeros asentamientos humanos en estas áreas, están relacionados a la caza de la tortuga; ellos se movilizaban paralelamente a la costa siguiendo a las tortugas, se establecían temporalmente en las zonas de anidación, construían sus chozas, regaban semillas de maíz y se dedicaban a la captura de tortuga, esta la realizaban con arpón o con red (utilizando una tortuga construida de balsa como cebo), según fueran las condiciones del mar; parte de la carne se utilizaba fresca y el resto se salaba y se ahumaba para llevarla a sus poblaciones base.

Después del descubrimiento de América, la explotación de tortugas cobro importancia comercial, la carne y los productos obtenidos de las tortugas fueron llevados al mercado europeo y sirvieron para el mantenimiento de los marineros durante las grandes travesías transatlánticas. Para los pobladores de la costa del Nuevo Mundo, que incluí españoles, mestizos, indígenas y africanos, las tortugas siguieron siendo una de las principales fuentes de proteína, la demanda fue en aumento, el mercado norteamericano presento una gran demanda y llego a ser el mas importante después de la independencia de las colonias de Europa. La explotación fue intensa en los años posteriores y pronto se empezó a sentir la decadencia de la población de tortugas no solo en Costa Rica, sino también y en extremo a la desaparición de poblaciones anidadoras completas en el resto del Caribe. La regulación de la explotación, se inicio hasta hace pocos años, cuando los conservacionistas empezaron a notar la amenaza sobre las especies de tortugas marinas y el mercado internacional de sus productos fue prohibido y se firmo el acuerdo internacional que protegía a las especies en peligro de extinción, la firma de este convenio y la ratificación en Costa Rica, tuvo un impacto muy grande en la economía en la Zona Atlántica del país, y el comercio quedo restringido a las necesidades regionales.

Actualmente se practican dos formas de explotación de tortugas:

- a) La captura artesanal para la subsistencia familiar, común en toda la costa y sobre todo hacia el sur de Puerto de Limón, la cual es una herencia en método y significado de los misquitos y guaymies.
- b) La captura artesanal con fines comerciales, la cual se realiza en Limón y hacia el norte, esta regulada por el decreto N14524 A, esta explotación se realiza en el mar, con arpón y excluye las aguas del Parque Nacional Tortuguero.

La legislación costarricense protege totalmente las tortugas en la playa y esta prohibida la explotación de sus productos así como cualquier acción que moleste a las tortugas, sin embargo, no existen los mecanismos de control adecuados para llevar a cabo la protección. La acción conjunta de conservacionistas, pescadores, profesores y estudiantes universitarios, delegaciones policiales y entidades gubernamentales, ha logrado algunos avances en hacer cumplir las leyes y a su vez, permitir un use racional del recurso como una acción de respeto a las necesidades de

una población humana y a su tradición cultural; en sus bases, el decreto que permite una captura regulada cumple con este principio y debe ser evaluado periódicamente para conocer el efecto que tienen esa explotación.

El decreto permite la captura con fines comerciales de 1,800 tortugas en los meses de junio, julio y agosto y otorga permiso a 30 pescadores para capturar 20 tortugas por mes (anexo 1); utilizando los datos obtenidos a partir de la aprobación del decreto en 1983, tanto en el matadero autorizado, como en las investigaciones realizadas en Tortuguero, se evalúa el cumplimiento del decreto y posible efecto en la población de Tortuguero.

En Costa Rica, las tortugas marinas son responsabilidad del Departamento de Recursos Pesqueros y además cuentan con la colaboración de los trabajadores de Parques Nacionales para el patrullaje de las playas de anidación (35.4 km), sin embargo, el personal es insuficiente ya que solo hay dos inspectores de pesca para toda la costa y para todas las actividades de pesquería en la zona.

Para el control de la captura de tortuga, la Guardia Costera ha colaborado en los últimos años y ha facilitado el control de los permisos de los pescadores, además, los cuerpos policiales han mostrado una gran disposición para ayudar a controlar las actividades ilegales. Se ha observado un avance cuando el decreto se ha cumplido en la mayoría de sus aspectos, pero es necesaria una mayor decisión política para que las medidas que definen los procedimientos para cumplir el decreto sean implementadas a tiempo y el control sea posible a partir del primer día de la temporada.

En los años 1983 y 1984, (cuadro 1) el destace se realizó en el Matadero Municipal, el cual fue cerrado por el Ministerio de Salud por sus pésimas condiciones higiénicas. Durante estos años, el control del destace estuvo en manos de empleados municipales que no tenían la menor idea de la importancia del trabajo, los datos presentados al departamento de pesca, reflejan solo una tercera parte de lo que realmente sucedía. A partir de 1985, la responsabilidad del destace fue trasladada a la Cooperativa de Pescadores del Litoral Atlántico (COOPEPELSA) que tenía mejores condiciones, ese año, la secretaria de WATS/STAO colaboró en la gestión para que los inspectores de pesca permanecieran durante todo el tiempo de destace y obtuvieran toda la información posible de las tortugas destazadas. En 1986, no se realizó ningún tipo de control debido a la falta de coordinación de los ministerios de salud y ganadería, la situación fue más grave aun por ser ese el año en que más tortugas han venido en toda la década (cuadro 2), se considera que ese año, la pesca fue nuevamente tres veces mayor que lo reportado. En 1987, de nuevo un mayor control y al igual que en 1985, se estimó la captura ilegal no reportada en un 20%, (las estimaciones se realizaron con la ayuda de los trabajadores del matadero y con la colaboración de otros pobladores) esta disminución de un 280% de la captura ilegal en los años en que el decreto se ha aplicado con mayor control, demuestran las posibilidades de regular la explotación, aun es necesario trabajar fuerte para eliminar en forma total la captura ilegal y establecer los controles tanto científicos como administrativos para determinar el efecto en la población anidadora de tortuguero.

Los datos obtenidos hasta el momento, no son suficientes para determinar en que magnitud esta siendo afectada la población de tortuguero, sin embargo, podemos ver la tendencia al comparar la cantidad de hembras capturadas en relación a las observaciones en Tortuguero (cuadro 3). En 1985, las hembras capturadas representaron un 74.4% del total observado en Tortuguero, de las cuales, solo 48 estaban marcadas, lo que refleja que un 3.6% del total de tortugas observadas anidando en cinco millas de la playa de anidación fueron capturadas; si este trabajo se continua, habría posibilidades de tener un control de lo que esta ocurriendo. En 1987, la determinación del sexo se empezó después de iniciada la temporada y muchos pescadores quitaron las marcas antes de llevarlas al matadero, por lo que no se tiene el dato (debe solicitarse la colaboración de los pescadores al respecto). El número de hembras capturadas en 1987, representó un 53.3% del observado en Tortuguero, debe notarse que este año no se censaron 282 tortugas.

Otro aspecto importante en la captura es el efecto en la proporción de sexos; la legislación no incluye restricciones al respecto debido a que no existían argumentos suficientes para definirlo y se esperaba que la captura se realizara al azar, en la realidad esto no ocurre debido a que los pescadores prefieren pescar hembras, pues obtienen mayores beneficios, lo que sesga la proporción sobre las hembras (cuadro 4), el único mes que podría reflejar la proporción natural, sería el de junio, 1.5H:1M, ya que por ser el primero los pescadores no pierden ninguna oportunidad, mientras que en julio, como hay mucha, tortuga, pueden darse el lujo de escoger, siendo la proporción H:M 1.9:1 en 1985 y 2.6:1 en 1987. El aumento en la preferencia por las hembras, podría llegar a controlarse una vez que los huevos de tortuga bajen de precio al ser legalizada la venta de huevos provenientes de la playa de Ostional (costa Pacífica, donde hay una alta pérdida por condiciones naturales en condiciones de arribada de *Lepidochelys olivacea*).

La distribución de la captura en el tiempo, fue reglamentada en forma proporcional para los tres meses, los datos revelan que el mes de mayor captura es julio (cuadro 5). Mas del 50% de la captura de los últimos tres años, fue realizada en el mes de julio, debido a que según los pescadores es el mes cuando hay mas, además, por lo general, si la pre-cosecha de langosta se adelanta, la captura de tortuga se termina por voluntad de los pescadores, lo que corrobora que si existen otras oportunidades, la demanda por las tortugas disminuye.

Manejar un recurso natural que esta en peligro y a la vez satisfacer las necesidades de una población del tercer mundo, es una empresa que requiere de la colaboración de todos los sectores interesados y de la necesidad de asumir las responsabilidades que de esta tarea se derivan, por lo que tanto las instituciones privadas como las gubernamentales deben poner sus esfuerzos para lograr la mejor solución para ambos brazos de la balanza.

Deseo agradecer el apoyo recibido por La C.C.C y la Secretaria del WATS/STAO II para la presentación de este trabajo, a la Organización para Estudios Tropicales y a Chelonia Institute quienes de manera indirecta participaron en el estudio y a los trabajadores de COOPEPELSA e Inspectores de Pesca de Limón por su valiosa colaboración.

CUADRO 1. DATOS DE CAPTURA DE TORTUGA VERDE EN LIMÓN, COSTA RICA PERIODO 1983-1987

Año	Captura * Reportada	Captura ** No Reportada	Total
1983	701	2,103 (3X)	2,804
1984	1,008	3,024 (3X)	4,032
1985	1,486	297 (0.2X)	1,783
1986	1,514	4,542 (3X)	6,056
1987	1,514	303 (0.2X)	1,817

Fuente:

* Dirección de recursos pesqueros, MAG.

** % estimada por consulta

CUADRO 2: TORTUGAS OBSERVADAS EN TORTUGUERO Y TOTAL ESTIMADO DE TORTUGAS CAPTURADAS PARA LOS AÑOS 1983-1987

Año	Tortuguero	Limón
1983	1,501	2,804
1984	1,580	4,032
1985	1,268	1,783
1986	80	6,056
1987	1,567	1,817

CUADRO 3 HEMBRAS OBSERVADAS EN TORTUGUERO Y HEMBRAS DESTAZADAS EN LA COOPERATIVA DE LIMÓN 1985-1986

Año	Tortuguero	Limon	%	Con Marca	%
1985	1,286	968	74.4	48	3.6
1987	1,567	836	53.3		

Fuentes: Ministerio de Agricultura y Ganadería. Dirección de Recursos Pesqueros y C.C.C., El Velador 1986.

CUADRO 4. * PROPORCION DE SEXOS EN TORTUGAS CAPTURADAS EN 1985 Y 1987

Mes	Año: 1985			Año: 1987		
	Sexo			Sexo		
	H	M	H:M	H	M	H:M
Junio	324	211	1.5:1	82	53	1.5:1
Julio	476	247	1.9:1	676	256	2.6:1
Agosto	168	60	2.8:1	134	58	2.3:1
Total	968	518	1.8:1	892	367	7.4:1

* No censadas 282 tortugas

CUADRO 5. DISTRIBUCIÓN DE LA CAPTURA REPORTADA ENTRE LOS MESES DE JUNIO, JULIO Y AGOSTO (1985-1987)

Mes	Año: 1985		Año: 1986		Año: 1987	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Junio	535	36	131	8.6	417	27.6
Julio	723	48.7	1,005	66.4	905	59.7
Agosto	518	15.5	378	25	192	12.7
Total	1,486		1,514		1,514	

DE LA GACETA
DIARIO OFICIAL
JUEVES 26 DE MAYO 1983
72100

DECRETOS

Nº 14524-A

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA
Y EL MINISTRO DE AGRICULTURA Y GANADERIA.

En ejercicio de las facultades que les confiere el artículo 140, inciso 3) de la Constitución Política y de conformidad con lo establecido en el artículo 6º, inciso b) del Decreto Ley Nº. 190 de 28 de setiembre de 1948.

Considerando:

1º—Que las tortugas marítimas constituyen parte de los recursos vivos del mar e integran la riqueza nacional.

2º—Que las poblaciones que constituyen estos quelonios, se han visto afectados por la explotación que el hombre ha hecho de ellos.

3º—Que los litorales costarricenses en el Océano Pacífico y mar Caribe, representan áreas de desove y refugio para las especies que arriban a nuestras costas.

4º—Que la tortuga verde (*Chelonia mydas*) constituye para los pobladores de la provincia de Limón una importante fuente de proteína.

Por tanto,

DECRETAN:

Artículo 1º—El Ministerio de Agricultura y Ganadería otorgará permiso con fines comerciales, para captura de quelonios marítimos, únicamente en aguas jurisdiccionales del mar Caribe.

Artículo 2º—De las poblaciones de quelonios que habitan el mar Caribe, el Ministerio de Agricultura y Ganadería podrá autorizar con fines comerciales, únicamente la captura de tortuga verde (*Chelonia mydas*).

Artículo 3º—La captura de esta especie, debe realizarse bajo las siguientes condiciones:

- a) Por personas debidamente autorizadas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- b) Durante el periodo comprendido entre el primero de junio y el treinta y uno de agosto.
- c) Después de los primeros cinco kilómetros mar adentro, contados a partir de la línea de base, desde donde se mide la extensión del mar territorial, exceptuando aquellas áreas comprendidas por los Parques Nacionales de Tortuguero y Cahuita (ley Nº 5630 del tres de noviembre de mil novecientos setenta y cinco y Decreto Ejecutivo Nº 8489-A del veintisiete de abril de mil novecientos cuarenta y ocho, donde no está autorizada esta actividad.

Artículo 4º—Toda solicitud de permiso para captura de tortuga (*Chelonia mydas*) con fines comerciales deberá indicar:

- a) Calidades de ley del solicitante.
- b) Zonas de captura.
- c) Destino del producto a capturar.
- d) Lugar donde se efectuará el destace, debidamente autorizado por el Ministerio de Salud Pública.
- e) Características de la embarcación y certificado del Registro de Capitanía de Puerto.

Artículo 5º—La exportación de tortuga y sus derivados queda sujeta a lo establecido en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre, firmada por Costa Rica en Washington D. C. el tres de mayo de mil novecientos setenta y tres, ratificada el dos de octubre de mil novecientos setenta y cuatro.

Artículo 6º—El Ministerio otorgará un máximo de 30 permisos por año, cada permisionario podrá capturar un máximo de 20 ejemplares por mes y las tortugas capturadas deben sacrificarse en un lapso no mayor de 12 horas después del desembarque. El Ministerio de Agricultura y Ganadería solamente concederá permiso de captura a aquellas personas que garanticen que el destace se hará en un centro debidamente autorizado por el Ministerio de Salud.

Artículo 7º—El permisionario deberá rendir informe semanalmente ante la Oficina de Pesca de Limón, señalando: zona de captura, número de tortugas capturadas por viaje, especificando sexo, fecha de desembarque y centro de destace donde capture.

Artículo 8º—Durante el periodo comprendido entre el desembarque y el destace, los ejemplares, deben mantenerse en condiciones higiénicas apropiadas en lugares protegidos del sol y de animales que puedan causarles daño.

Artículo 9º—Los centros de destace autorizados para este efecto, deberán facilitar semanalmente a los inspectores de pesca del Ministerio de Agricultura y Ganadería la siguiente información:

- a) Nombre y número de cédula de identidad de la persona que entregó tortugas para el destace.
- b) Número de ejemplares destazados por solicitante.

Artículo 10.—La captura de quelonios marítimos con fines científicos y de consumo doméstico, queda sujeta a las disposiciones que el Ministerio de Agricultura y Ganadería considere procedente para cada caso.

Artículo 11.—Este decreto rige a partir de su publicación y deroga todo decreto que se le oponga.

Dado en la Presidencia de la República.—San José, a los cuatro días del mes de mayo de mil novecientos ochenta y tres.

LUIS ALBERTO MONGE

El Ministro de Agricultura y Ganadería.
FRANCISCO MORALES HERNANDEZ.

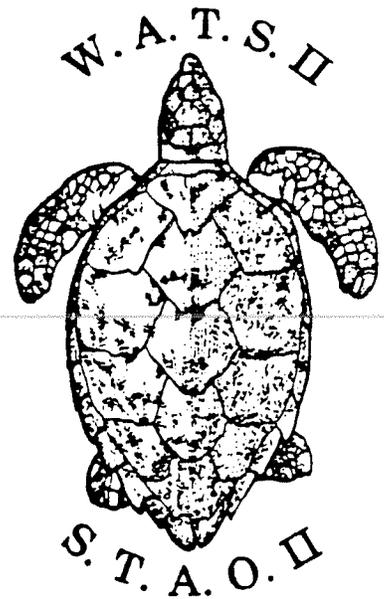
1900 tortugas

WATS II REPORT/DATA SET

National Report to WATS II for Costa Rica (Addendum)

Ana Cecilia Chaves Quirós

12 October 1987



WATS2 063

DIRECCION GENERAL DE RECURSOS PESQUEROS Y ACUACULTURA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

SITUACION DE LAS TORTUGAS MARINAS EN EL LITORAL ATLANTICO
DE COSTA RICA.
INFORME PRESENTADO ANTE EL II SIMPOSIO SOBRE TORTUGAS
DEL ATLANTICO OCCIDENTAL

MAYAGUEZ, PUERTO RICO. 1987

INTRODUCCION

A la costa Atlántica de Costa Rica arriban tres especies de tortugas marinas principalmente:

Tortuga Verde (Chelonia mydas) (Carr y Meylan, 1978)

Tortuga tinglada (Dermochelys coriacea) (Carr y Ogren, 1959)

Tortuga Carey (Eretmochelys imbricata) (Carr et al, 1966)

Estas tres especies se encuentran en las costas costarricenses únicamente en sus épocas de desove.

La costa Caribena de Costa Rica posee una extensión aproximada de 215.75 Km y se extiende desde Punta Castilla (10 56' 06" N y 83 40' 00" W) hasta la desembocadura del Río Sixaola (9 34' 18" N y 82 34' 06" W). El puerto principal es Puerto Limón.

Entre Puerto Limón y el Río Sixaola la costa presenta irregularidades. A partir de Punta Cahuita se observan arrecifes hasta Punta Mona, ubicada a una distancia de 9.5 Km de la Boca del Río Sixaola (FIG. 1). En esta sección meridional de la costa desova un reducido número de tortugas, razón por la cual no se tiene información científica sobre este tema en esta zona (WATS I, 1984).

La costa de Puerto Limón a Punta Castilla es recta, angosta y de relativa extensión (133.25 Km aproximadamente). Es poco poblada y se encuentran caseríos pequeños en las desembocaduras de los ríos Matina, Pacuare, Parismina, Tortuguero y Colorado (FIG. 1). Entre la Boca del Río Tortuguero y la del Parismina, como se sabe, se encuentra el área más importante para el anidamiento de tortuga verde (Chelonia mydas) durante el periodo de julio a setiembre (Carr y Meylan, 1978). Así mismo se encuentra en esta área la ESTACION DE INVESTIGACION DE LA TORTUGA VERDE (GREEN TURTLE RESEARCH STATION), que constituye el único grupo científico que estudia las tortugas marinas en el Caribe Costarricense.

TIPOS DE HABITATS DE FONDO	Kilometros_cuadrados	
	Dentro 25 m hacia la playa	zona alejada
1. ARENA	4.60	4.60
2. BARRO (i)	--	--
3. ROCAS	0.17	0.17
4. VEGETACION SUMERGIDA	0.45	0.90
5. ARRECIFES (ii)	0.45	0.45
A. DE BARRERA (iii)	0.45	0.45
B. DE PARCHE	--	--

CUADRO 1. INVENTARIO DE TIPO DE FONDO EN EL HABITAT MARINO (TOMADO DE WATS I, 1984).

El conocimiento sobre este tóxico es el mismo que se tenía en 1984 y que fue expuesto en WATS I.

(i) Se desconocen las áreas del fondo donde hay barro.

(ii) Se tomó el área de arrecifes en base a la distribución y localización que se encuentra en los mapas del Instituto Geográfico Nacional (escala 1:50.000).

(iii) El arrecife de barrera localizado en el Parque Nacional de Cahuita posee una región de 6Km cuadrados. Partiendo del cual se encuentran formaciones coralinas hasta Punta Mona (Battistini y Bergoeing, 1980).

CARACTERISTICAS DE LA COSTA MARINA	KM DE COSTA		TOTAL
	SIN DESARROLLAR	+DESARROLLADA+	
1. Playa Arenosa (total)	164	+ 19.75	+ 183.75
2. Arrecife (expuesto)	14.25	+ 3.75	+ 18
3. Rocas	--	+ 6.75	+ 6.75
4. Precipicios	--	+ --	+ --
5. Vegetación (total)(i)	178.25	+ 23.5	+ 201.75
A. Enredaderas	178.25	+ 23.5	+ 201.75
B. Zacates	178.25	+ 23.5	+ 201.75
C. Manglar (ii)	--	--	--
D. Palmeras	178.25	+ 23.5	+ 201.75
E. Otros árboles o arbustos	--	+ --	+ --
F. Ciénagas (pantanos) (iii)	--	+ --	+ --
6. Bocas de lagunas, ríos y canales	7.25	+ --	+ 7.25
TOTAL DE COSTA (iv)	185.50	+ 30.25	+ 215.75

CUADRO 2. CARACTERISTICAS DE LA COSTA ATLANTICA DE COSTA RICA (TOMADO DE WATS I,1984).

** Los datos de las respectivas distancias se obtuvieron empíricamente empleando un planímetro y planos del Instituto Geográfico Nacional (escala 1:50.000).

El sector septentrional del caribe costarricense es uniforme, angosto y está constituido por cordones de suelos arenosos y vegetación típica de ciénagas y pantanos.

El sector meridional es, por el contrario, muy irregular con gran cantidad de zonas rocosas y formaciones coralinas.

* Notas sobre el cuadro.

(i) Se asumió que la vegetación era uniforme para enredaderas, zacates y palmeras según reconocimientos aéreos.

(ii) Un pequeño manglar se ubica en el sector meridional de la costa, pero se desconoce el dato exacto de su longitud y toda otra información.

(iii) En el sector septentrional hay una serie de canales naturales y artificiales que dan ambiente típico de pantanos.

(iv) Se eliminaron los Km de vegetación que son paralelos a la parte arenosa y de arrecife.

NOMBRE DE LA PLAYA	LONGITUD EN KM	ESPECIES QUE ANIDAN	MESES DE ANIDAMIENTO REGISTRADOS
TORTUGUERO	8.5	<u>C. mydas</u>	julio a setiembre
		<u>E. imbricata</u>	mayo a noviembre
TORTUGUERO- BOCA DEL RIO PARISMINA	27	<u>C. mydas</u>	julio a setiembre
		<u>E. imbricata</u>	mayo a noviembre
		<u>D. coriacea</u>	abril a junio
BOCA RIO PARISMINA A BOCA RIO MATINA	28	<u>C. mydas</u>	julio a setiembre
		<u>D. coriacea</u>	abril a junio

CUADRO 3. PLAYAS DE ANIDAMIENTO

Se denomina como tortuguero a la parte de la costa comprendida desde la Boca del Río Tortuguero hasta 8.5 Km en dirección S.E hacia la Boca del Río Parismina.

El color de la arena en el área de Tortuguero va de gris oliva a café grisáceo cuando esta seca y de un gris oliva oscuro a negro cuando esta mojada. El 65% de las partículas de arena se encuentran en un ámbito de 0.25 a 0.1 mm. La vegetación en la playa esta compuesta por plantas rastreras y arbustos, y por árboles y cocoteros después de la playa (Hirth, 1963; WATS I, 1984)

En el resto de las zonas de desove la única información que se tiene es que los cocoteros son árboles dominantes y se encuentran asociados a plantas rastreras y zacates.

POBLACION: Chelonia mydas

ZONA DE DESOVE

El área más importante es una franja de playa de 35 Km entre la Boca del Río Tortuguero y el Parismina (Carr et al, 1982; WATS I, 1984).

Al sur, a lo largo de 28 Km de playa, de la Boca del Río Parismina hasta la Boca del Río Matina se han reportado áreas de desove, pero no hay indicaciones de la abundancia.

ANO	NIDOS/MES PROMEDIO	NUMERO DE NIDOS NIDOS/TEMPORADA	MES DE RECOLECCION DE DATOS
1978	1531	4592	13 JULIO-14 SETIEMBRE
1979	246	738	10 JULIO-14 SETIEMBRE
1980	1722	5166	12 JULIO-15 SETIEMBRE
1981	594	1783	13 JULIO-15 SETIEMBRE
1982	1333	3999	12 JULIO-15 SETIEMBRE
1983			
1984			
1985			
1986			
1987			

CUADRO 4. NIDOS DE Chelonia mydas registrados en Playa Tortuguero

** Los datos de 1978 a 1980 fueron obtenidos del informe presentado por la Caribbean Conservation Corporation al Ministerio de Agricultura y Ganadería. Los años posteriores se tomaron de los registros que existen en la Estación de Investigación de la Tortuga Verde.

A Tortuguero llegan a desovar aproximadamente el 15% de tortugas de toda la zona de anidamiento de la especie C. mydas. Se ha encontrado también que aproximadamente el 82.5% de las tortugas verdes desovan entre la zona de Tortuguero y la Boca del Río Parismina (Carr y Maylan, 1978; WATS I, 1984).

Groambridge y Luxmoore (1987) para el desove de tortuga verde dan el siguiente cuadro:

ANO	PRIMEROS 8 KM DE PLAYA	AREA DE 35 KM DE PLAYA
1971	794	7440
1972	1630	10727
1973	963	11829
1974	588	7897
1975	644	10171
1976	2357	22727
1977	429	5464
1978	2815	31211
1979	413	5178
1980	3022	52046
1981	586	8430
1982	2385	
1983	1501	
1984	1580	
1985	1268	

CUADRO 5. ESTIMADOS DE NIDOS DE C. mydas EN TORTUGUERO. 1971-1985.

Estos estimados tomados de Carr et al (1982) para los años 1971-81 difieren de los datos reportados por Carr et al (1978) para 1971-76 y de los datos reportados en WATS I (1984) para 1977-81. Se sobreentiende que estos datos están sujetos a recalculaciones. No obstante, esta información da una indicación de la magnitud de la población en anidamiento en cualquier año particular.

Para los otros sitios de anidamiento en Costa Rica no hay información disponible.

ESTACION DE ANIDAMIENTO DE C. mydas

Segun Carr et al (1978) excepto cuando hay periodos de tormenta (principalmente en diciembre), unos pocos individuos de esta especie anidan. La principal actividad de reproduccion se realiza en julio, agosto y setiembre, con un pico en agosto.

AREAS DE FORRAJEO

Hay areas de forrajeo para C. mydas fuera de la parte sur del Caribe costarricense, entre Moim y el borde panamenõ (Carr et al, 1982).

MIGRACION

La recuperacion de marcas internacionales indican que la colonia de Tortuguero es visitada por tortugas que vienen de areas de forrajeo a traves del Caribe Occidental (Meylan, 1981). La gran mayoria de marcas recuperadas provienen de la plataforma continental de Nicaragua donde hay grandes lechos de Thalassia testudinum.

PAISES DONDE SE PUSO LA MARCA	NUMEROS DE RECUPERACIONES
NICARAGUA	957
-----	-----
COLOMBIA	54
-----	-----
PANAMA	28
-----	-----
MEXICO	26
-----	-----
VENEZUELA	25
-----	-----
CUBA	15
-----	-----
HONDURAS	8
-----	-----
BELIZE	1
-----	-----
FLORIDA	1
-----	-----
JAMAICA	1
-----	-----
MARTINICA	1
-----	-----
PUERTO RICO	1
-----	-----
SAN ANDRES	1
-----	-----

CUADRO 6. RECUPERACION DE MARCAS INTERNACIONALES EN TORTUGUERO DE 1956-1977 (SEGUN Carr et al, 1978)

POBLACION: Eretmochelys imbricata

AREAS DE DESOVE

Se da algun desove de Tortuga Carey a lo largo de toda la costa caribena de Costa Rica, especialmente entre Tortuguero y Parismina en el norte; y en el sur fluera de los parches de coral entre Cahuita y la frontera con Panama (Carr et al, 1982). Sin embargo, no hay estimaciones del numero de desovantes. Por supuesto que E. imbricata ha sido menos abundante que C. mydas en tortuguero (Groambridge y Luxmoore, 1987). Carr y Stancyk (1975) citan evidencia de una considerable disminucion en la densidad de hembras en desove en Tortuguero desde 1956.

A pesar de que la poblacion de E. imbricata no se controla especificamente, sino que lo que se conoce en Costa Rica es resultado de la investigacion dirigida a TORTUGA VERDE, Bjorndal et al (1985) han observado que hay un sesgo significativo en la correlacion de la longitud del caparazon de las hembras en desove en el periodo 1955-77 y sugieren que esta poblacion no es demograficamente estable.

POBLACION: Dermodochelys coriacea

AREAS DE DESOVE

La tortuga tinglada desova a lo largo de todo el litoral, especialmente al norte, notandose una alta abundancia de desovantes en la zona comprendida entre Boca del Rio Parismina y el Tortuguero, segun el reconocimiento aereo realizado en febrero y julio de 1987.

~~Se presenta un informe~~
Se presenta un informe ~~de~~ realizado por
F. Berry sobre la situacion de Tortugu
Tinglada como un apendice de este informe.

EXPLOTACION

La TORTUGA VERDE, al menos desde 1983 ha sido legalmente explotada en la costa caribeña. Carne, huevos y aceite son utilizados como productos derivados de la tortuga (WATS I, 1984).

La ley que permite la explotación de la tortuga verde, autoriza una cacería de 1800 tortugas durante junio, julio y agosto a 20 permisionarios que pueden cazar 30 presas por mes.

Bjorndal et al (1985) notan que la población de TORTUGA CAREY es aún objeto de explotación para utilizar su caparazón, pero es desconocido cuanto de esta explotación se realiza en aguas del caribe de Costa Rica. Así también, estos autores puntualizan que el saqueo de huevos de E. imbricata es particularmente alto a nivel local.

El centro de comercialización de la tortuga es esencialmente LIMON. En el resto del país la demanda de este producto es sumamente baja y casi inexistente.

1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987

KILOGRAMOS DE TORTUGAS SACRIFICADAS							
57651	+ 69002	+ 175997	+ 87738	+ 126016	+ 160051	+ 188172	+ 186108
NUMEROS ESTIMADOS DE TORTUGAS SACRIFICADAS							
576	+ 690	+ 1759	+ 877	+ 1260	+ 1486	+ 1800	+ 1537
VALOR SEGUN PRECIOS PAGADOS AL CAZADOR (EN MILES DE COLONES)							
921241	+ 377440	+ 1371016	+ 965118	+ 1440362	+ 2159868	+ 1992741	+ 379300

* Para calcular el número de tortugas por año se asumió que el peso promedio por espécimen es de 100 Kgr. Los años 85 y 87 son exactos en cuanto al número de individuos.

CUADRO 6. TOTALES ANUALES DE TORTUGA VERDE EN PESO Y NUMERO ESTIMADO DE INDIVIDUOS. PERIODO 1980-1987

El cuadro 6 da los estimados oficiales de las tortugas cazadas (datos suministrados por el Departamento de Pesca y Caza Marítimas del Ministerio de Agricultura y Ganadería).

En el cuadro 7 se presentan datos tomados para 1985 en el matadero de COOPEPELSA en Limón. En él se muestra el número de tortugas sacrificadas, el peso promedio, promedios de las medidas morfométricas el caparazón y la cola y el número promedio de huevos en los oviductos.

*En el cuadro 7 se presenta un detalle más exacto -
cabe de esta explotación.*

SEXO	PESO	+ CAPARAZON + +LONGIT. ANCHO+VENTRAL	COLA DORSAL	+ HUEVOS +AMARILLOS BLANCOS+ (KGR) (#)	+ TOTAL SACRIF
-----+-----+-----+-----+-----+-----					
+ + JUNIO 1985					
H	134.32	+ 104.96 94.97+	25.69 7.84	+ 10.75 95	+ 324
M	113.68	+ 97.60 87.56+	43.7 26.13	+ -----	+ 211
-----+-----+-----+-----+-----+-----					
+ + JULIO 1985					
H	132.90	+ 103.99 93.36+	26.35 8.57	+ 12.00 88	+ 476
M	96.95	+ 96.73 87.60+	44.69 29.12	+ -----	+ 247
-----+-----+-----+-----+-----+-----					
+ + AGOSTO 1985					
H	130.00	+ 102.66 89.73+	25.00 10.20	+ 13.00 90	+ 168
M	93.96	+ 97.22 86.78+	45.60 28.88	+ -----	+ 60

EN 1986 NO HUBO AUTORIZACION POR PARTE DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA PARA CAZAR TORTUGA DEBIDO A QUE EL MINISTERIO DE SALUD NO AUTORIZO EL MATADERO DE COOPESLA A FUNCIONAR.

-----+-----+-----+-----+-----+-----					
+ + JUNIO 1987					
H	-----	+ -----	-----	+ -----	-- + 82
M	-----	+ -----	-----	+ -----	+ 53

EL TOTAL DE TORTUGAS PARA ESTE MES FUE DE 417 (GRAN PARTE DEL LA CAZA NO SE SEXO)

-----+-----+-----+-----+-----+-----					
+ + JULIO 1987					
H	-----	+ -----	-----	+ -----	-- + 672
M	-----	+ -----	-----	+ -----	+ 256

-----+-----+-----+-----+-----+-----					
+ + AGOSTO 1987					
H	-----	+ -----	-----	+ -----	-- + 134
M	-----	+ -----	-----	+ -----	+ 58

CUADRO 7. NUMERO TOTAL DE TORTUGA VERDE SACRIFICADA EN EL PERIDO 1985-1987 Y VALORES PROMEDIOS DE MEDIDAS MORFOMETRICAS TOMADAS EN EL MATADERO DE COOPEPEsla, LIMON.

La caza ilegal de tortugas en el Caribe no es bien cuantificado todavia; sin embargo, se sabe que tanto tortugas como huevos son explotados ilegalmente (se estima en un 20 % aproximadamente)

METODOS DE CAZA

El metodo de caza de la tortuga verde en el Caribe costarricense es el tradicional uso de arpon y redes, caza que se realiza en un radio de accion de 7 km de la playa.

INSTITUCION U ORGANIZACION NOMBRE Y DIRECCION	No. DE MIEMBROS	ACTIVIDADES EN DESARROLLO
DIRECCION GENERAL DE RE- CURSOS PESQUEROS Y ACUA- CULTURA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA APTO 10094-1000 SAN JOSE	4	PROTECCION Y VIGILANCIA. REGULAR EL APROVECHA- MIENTO Y EL NUMERO DE CAPTURAS DURANTE LA TEMPORADA DE ARRIBOS.
SERVICIO DE PARQUES NACIONALES MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA SAN JOSE	15	PROTECCION DE LA ZONA DE DESOVE. ASISTENCIA A LA INVESTI- GACION. ACTIVIDADES EDUCATIVAS
ASCONA APTO 83790 SAN JOSE	2	TRAMITE DE DENUNCIAS SO- BRE COMERCIO DE HUEVOS Y CARNE
CARIBBEAN CONSERVATION CORPORATION APTO 2259 SAN JOSE	4	PROTECCION DURANTE EL DE- SOVE DE LA TORTUGA ASESORIA EN EL CUIDO DE LA TORTUGA MANTENIMIENTO Y CUIDO DEL AREA DE TORTUGUERO

CUADRO 8. INSTITUCIONES PUBLICAS Y PRIVADAS QUE SE OCUPAN DE LA CONSERVACION - ADMINISTRACION - UTILIZACION DE LA TORTUGA EN COSTA RICA.

NOMBRE Y LUGAR	AREA (Ha)	RAZONES PARA SU CREACION	TIPO Y EFECTIVIDAD DE LA VIGILANCIA Y CUMPLIMIENTO DE LA LEY
PARQUE NACIONAL TORTUGUERO	18900	ZONA DE ANIDAMIENTO DE TORTUGAS MARINAS. PROTECCION DE FAUNA Y FLORA	* VIGILANCIA: 16 PERSONAS * EFECTIVIDAD QUE PUEDE MEJORARSE
PARQUE NACIONAL DE CAHUITA	1600	ARRECIFE CORALINO PROTECCION DE ESPECIES ACUATICAS Y TERRESTRES Y SU MEDIO AMBIENTE.	* VIGILANCIA: 11 PERSONAS * EFECTIVIDAD ADECUADA
REFUGIO DE GANDOCA-MANZANILLO	9449	PROTECCION DE FAUNA Y FLORA	* VIGILANCIA: 10 PERSONAS * EFECTIVIDAD ADECUADA

CUADRO 9. SANTUARIOS Y REFUGIOS

El Parque Nacional de Tortuguero fue creado en 1975 y ampliado en 1980. Se encuentra a 70 Km de Puerto Limón en dirección noroeste.

El Parque Nacional de Cahuita se estableció en 1970 y fue ampliado en 1978. La mayor parte de su territorio es propiedad privada. Se localiza a 35 Km al sudeste de Puerto Limón.

El Refugio de Gandoca-Manzanillo fue creado en 1985 y comprende el área desde la desembocadura del Río Cocles hasta la desembocadura del Río Gandoca. Se localiza al sudeste de Puerto Limón.

MANEJO Y CONSERVACION DE LA TORTUGA MARINA

Corresponde al Poder Ejecutivo la conservaci6n y regulaci6n de la explotaci6n de los recursos naturales del pa6s, y en virtud de este mandato, corresponde al Ministerio de Agricultura y Ganaderi6a, espec6ficamente a la Direcci6n General de Recursos Pesqueros y Acuicultura, velar por el cumplimiento de la conservaci6n y administraci6n de las tortugas marinas del litoral Atl6ntico de Costa Rica.

La ley 190 de PESCA Y CAZA MARITIMAS de 1948 proh6be comercializar con los huevos y destruir los nidos de tortugas.

Costa Rica es tambi6n signataria de la CONVENCION SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRE, vigente desde junio de 1979, encontr6ndose dentro de los intereses de esta convenci6n las tres especies de tortuga marinas que llegan a desovar a playas del Caribe costarricense: C. mydas, E. imbricata y D. coriacea.

Puesto que el consumo de la tortuga verde constituye un importante aspecto de la cultura de la poblaci6n ribere6a, de origen africano, de la provincia de Lim6n, y considerando que la poblaci6n de este quel6nido se ha visto afectado por el uso que se ha hecho de ella, en 1983 se emiti6 el Decreto Ejecutivo que administra la explotaci6n de C. mydas.

El comercio internacional de esta tortuga, en virtud de lo dispuesto en el mencionado Decreto, queda sujeto a lo dispuesto en la CONVENCION SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS.

Tambi6n se autoriza, mediante esta regulaci6n, a la explotaci6n de 1800 tortugas que pueden ser cazadas 6nicamente en los meses de junio a agosto, otorg6ndose un m6ximo de 30 permisos por a6o y donde cada permisionario podra'cazar 20 tortugas verdes por mes.

BIBLIOGRAFIA

- Battistini, R & J.P. Bergoeing. 1980. Observations sur le Quaternaire de la cote caraibe du Costa Rica. Rev. Quaternaire. 22:237-242
- Carr, A., N.H. Carr & A.B. Meylan. 1978. The ecology and migration of Sea Turtles 7. The West Caribbean Green Turtle Colony. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 162:1-46
- Carr, A., H. Hirthe & L. Obren. 1966. The ecology and migration of Sea Turtles 6. The Hawksbill Turtle in the Caribbean Sea. Am. Mus. Novitates. 2248:1-29
- Carr, A. & A.B. Meylan. 1980. The evidence of passive migration of Green Turtle Hatchling in Sargassum. COPEIA 2:366-368
- Carr, A. & L. Ogren. 1959. The ecology and migration of Sea Turtles 3. Dermochelys in Costa Rica. Am. Mus. Novitates. 1958:1-29.
- Carr, A. & S. Stancyk. 1975. Observations on the ecology and survival outlook of the Hawksbill Turtle. Biol. Conserv. 8:161-172.
- Goombridge, B. & R. Luxmoore. 1987. The Green Turtle and Hawksbill (Reptilia:Chelonidae). World Status, Exploitation and Trade. A draft report to the CITIES SECRETARIAT.
- Fowler, L.E. 1979. Hatching Success and Nest Predation in the Green Sea Turtle, Chelonia mydas, at Tortuguero, Costa Rica. Ecology, 60:946-955.
- Hirth, H.F. 1963. The ecology of two lizards on a tropical beach. Ecol. Monogr. 33:82-112.
- 1980. Some aspects fo the nesting behavior and reproductive biology of Sea Turtles. Zool. 20:507-523.
- Wats I. 1984. Reporte de Costa Rica ante el I Simposio sobre Tortuga del Atlantico Occidental.

AERIAL AND GROUND SURVEYS OF DERMOCHELYS
CORIACEA NESTING IN CARIBBEAN COSTA RICA, 1987

FREDERICK H. BERRY

ABSTRACT

Aerial beach surveys along the Caribbean coast of Costa Rica during the period March-June of 1983-1986 had recorded a significant number of nests of Dermochelys coriacea spread along the entire coast and concentrated in the northern portion. They had also recorded, along with a few visits to the beaches, relatively heavy destruction of nests by mammals, primarily Homo sapiens.

During 1987, a two phase survey was made. Four aerial beach surveys were flown over most of the coast near the middle of March, April, May and June. Two ground truth surveys were made almost daily, at two five-mile beach sections, south of Boca de Matina (March 5-June 30) and north of Laguna Jalova (April 1-June 15).

The great majority of the tracks and nests recorded were by Dermochelys coriacea. Records of Eretmochelys imbricata and Chelonia mydas are preserved in the original data records.

Because the tracks of Leatherbacks (and Greens and Hawksbills) are often short or variably lived, and the nest body-pits are more durable, the aerial counts concentrated on body-pits for nesting estimates (after distinguishing 1987 Leatherback body-pits from those of Greens laid late in 1986).

Ground survey records were made the morning after nightly nesting in one-half mile sections over the five-mile subzone. They recorded fresh events: false crawls, and tracks with nests as either dug-up or not dug. The old marks recorded tracks separately and nests (as body-pits) as either dug-up or obviously/apparently not dug.

These original survey records are archived in the WATS II Reports/Data Set series, remaining for someone else to more satisfyingly analyze. The results have been only scanned at this time (10/11/87), so that important findings can be available on Status and Exploitation and Research Techniques *Series* for the Second Western Atlantic Sea Turtle Symposium.

GROUND SURVEYS

Matina Subzone: The daily surveys (3/1-7/4) recorded 865 nests, and 886 nests were estimated for the season (2/4-8/29). The majority of nesting was between 4/11-6/6 (75%). The peaks of nesting were from 5/16 to 6/6. The most fresh nests recorded in one day was 23 (5/23). False crawls were rare in March and July, accounted for 24.4% of the fresh tracks during April-June, with an estimated 280 false crawls for the season. (Subzone 9A).

Jalova Subzone: The daily surveys (4/1-6/15) recorded 376 nests. The peak of nesting was 5/2-6/1. The most fresh nests recorded on a single day was 12 (5/2, 5/9, 5/11). False crawls were 20.0% of the total fresh tracks. (Subzone 4B).

Additional ground truth data was obtained in May for Jalova to Parismina (zone 5) and Matina to Urpiano (zone 8).

NEST LIFE AND TRACK LIFE

It has been obvious that sea turtle tracks and body-pits are erased, after some variable time period, by the forceful effects of tide, wind, and rain (and sometimes man and other things).

In the Matina and Jalova subzones we had a cumulative daily record of the number of nests that had been laid, and we maintained daily records of residual tracks and body-pits that were visible. The following sample indicates the percent of nests (body-pits) and tracks that are obliterated during a season:

Date	NESTS			TRACK		
	Visible	Laid	% Gone	Visible	Laid	% Gone
4/15	90	122	26	14	147	90
4/30	219	306	28	40	355	89
5/14	298	407	27	27	436	94
5/30	402	615	35	42	709	94
6/14	338	770	56	11	836	99
6/30	327	848	61	19	869	98

A more intensive evaluation of the existing ground truth data (after necessarily expunging a few obvious recorder errors) will yield a better evaluation of nest-life and track-life. These data are needed for more reliable estimates of sea turtle nesting frequencies.

AERIAL SURVEYS

Nesting occurs all along the coast. We did not fly north of Rio Colorado ^{Costa} in 1987 for political reasons. On three of the four flights we surveyed into Panama to Boca del Drago and recorded dozens of Leatherback tracks there. On one flight (4/17) we were able to survey Playa Chiriqui, Panama, and recorded 235 Leatherback body-pits between Rio Canaveral and Río Chiriqui.

Along Costa Rica, about 8 to 15% of the total Leatherback nesting occurs to the south of Puerto Limon.

From prior years we had determined that the number of Leatherback body-pits counted from the air was less than those more reliably recorded from beach surveys. The error increased both as the season progressed and

from north to south in the Tortuguero to Moin area (the latter for reasons remaining to be verified). I estimated correction factors by zone and subzone from the ground truth surveys and multiplied these to give estimates of number of nests along the entire coast at mid-month periods.

The estimated number of nests by zone varied during the season. In percent of total estimated nests from Rio Colorado to Moin, the zone and subzone estimates were:

Zone	3/17	4/17	5/12	6/13
2	15	5	4	3
3 -4A	27	10	21	12
4B	9	9	8	11
5	2	4	4	2
6	16	8	14	9
7	4	21	16	12
8	12	20	14	26
9A	10	17	12	18
9B	5	6	6	7

The heaviest nesting by zone in March was along Tortuguero, shifting south to Pacuare-Matina in April, more spread out in May and most concentrated at Urpiano-Matina (zone 8) in June.

Recording sea turtle tracks and nests along the Caribbean coast of Costa Rica by aerial beach survey was initially more an art than a science and was influenced by the eyes we used and the conditions under which we flew. Experience in flying and counting and then walking portions of the beach and integrating results yielded more accurate aerial survey results.

TOTAL NEST ESTIMATE FOR 1987

The total nest estimate from ground survey at Jalova (4B) was 445 and at Matina (9A) was 886.

To obtain estimates for the entire coast from the aerial surveys, factors were calculated for 1) the number of body-pits counted at the Jalova and Matina subzones on 6/13 compared to the number of nests known to have been laid in each section until then, and 2) the number of nests estimated to have been laid from 6/13 to the end of the nesting season. These factors with the aerial survey results for 6/13 gave an estimated total number of Leatherback nests during 1987 for Caribbean Costa Rica of 4,987 -- rounded for discussion purposes to, 5,000 nests.

NEST PLUNDERING

Methods: Fresh nest were recorded as either OK (not molested) or DUG (meaning the nest had been plundered between when it was laid during dark and between 6 AM and 2 PM of the following morning-afternoon). Old nests and/or body pits were recorded as DUG (obviously plundered after the

night of laying and the morning first surveyed) and "??/OK" (either not plundered or plundering /destruction not obvious although they may have been dug.

Nesting Beaches Within the Tortuguero National Park

Jalova. The 5-mile section was sampled 74 days during April 1-June 15. At least 68 nests were plundered during this period, of the 429 nests that were recorded laid, or at least 15.9% nests removed from the Dermochelys population recovery process. Eighteen dug nests were fresh nests dug before the morning survey; 50 dug nests were dug later.

Tortuguero. A 5-mile section was sampled 5 times during May 15-June 1. Of the 76 fresh nests, 18 were dug during the night (23.7%).

Nesting Beaches Jalova to Moin

Jalova to Parismina (Zone 5). This section was ground-truthed twice. On May 13, 31 of 106 nests had been dug (29.2%). On June 12, the plundering had increased to 67.4% (89 of 132 nests).

Matina to Urpiano (Zone 8). This section was ground truthed once. On May 14, 27 fresh nests were found dug and 335 old nests were recorded dug (100% mortality).

Matina. The 5-mile section was sampled almost daily, 113 days between March 5 and June 30 and weekly through July. Of 863 nests recorded, 860 had been plundered the night of fertile nesting, before the morning survey. Of the only 3 fresh nests that were not taken prior to survey, 2 were plundered within 4 days.

Nests from Puerto Limon to Panama

No ground truth surveys were made by zone, but on aerial surveys most of the nests sighted had apparently been dug, or in a few cases were in the process of being dug by human males. In the last case, some diggers would wave at the plane and continue digging, while others would hastily walk away from the nest.

TOTAL NESTS PLUNDERED

Based on records obtained and familiarity with the area, I estimate, conservatively, that 3,867 Dermochelys nests were plundered by man along Caribbean Costa Rica during 1987. Assuming 80 fertile eggs per nest, the guess is that three hundred and nine thousand, three hundred and sixty embryos of Leatherback Sea Turtles never had a chance -- because of the existing attitudes, education, and enforcement that prevails now along this wonderful but decaying coast.

→ or had definitely been dug

ACKNOWLEDGEMENTS

I am grateful to many who assisted in this survey effort. Some of these are acknowledged here: Bob Carlson, Anne Meyland, Roxanne Diaz, David Carr, Michael Kaye, Douglas Robinson, Darrell Berry, Eduardo Herrera, Ross Witham, Pedro Gonzalez, Robert Lankford, Arthur Dammann, Antoinette Marchfelder, Larry Ogren, and the pilots who flew us with variable results and reliability but with ultimate safety.

Special acknowledgement is awarded to Franklin Cole for walking the Matina Subzone, to Victor Tato Coto for the Jalova subzone results, and to John M. Hall III, whose help, perseverance, dedication, facilitation, and friendship were great.

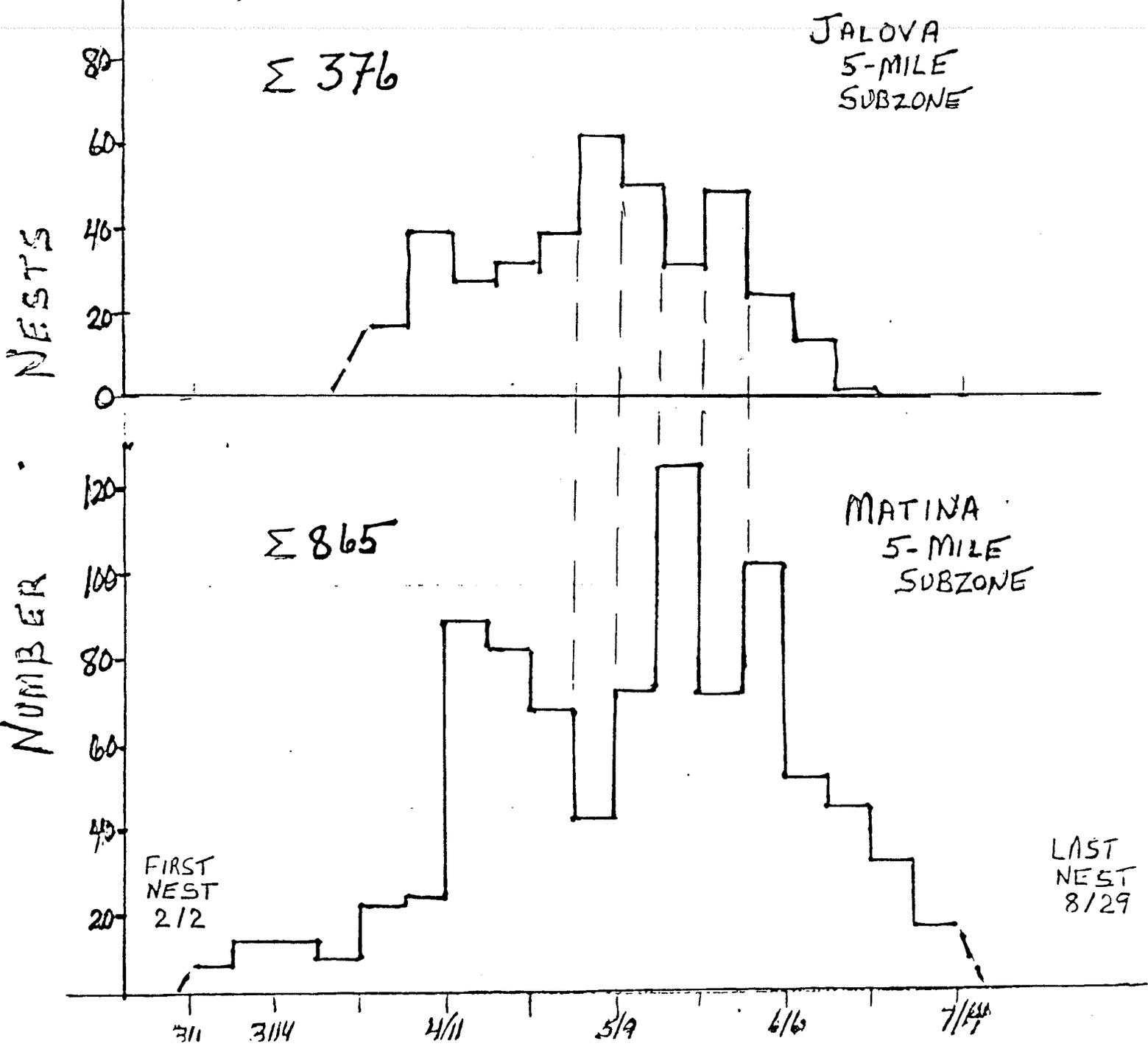
NOTE

This Abstract is moderately lengthy, because it is the only opportunity I will take to evaluate and interpret and timely report on this unique and valuable survey. All the data are available for future use and more detailed analysis.

X:8:87

Dermochelys coriacea 1987

NESTING ^{ON 2 Beaches of} CARIBBEAN COSTA RICA



DE LA GACETA
DIARIO OFICIAL
JUEVES 26 DE MAYO 1953
72-100

DECRETOS

Nº 14524-A

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA
Y EL MINISTRO DE AGRICULTURA Y GANADERIA.

En ejercicio de las facultades que les confiere el artículo 140, inciso 3) de la Constitución Política y de conformidad con lo establecido en el artículo 6º, inciso b) del Decreto Ley Nº 190 de 28 de setiembre de 1948.

Considerando:

1º—Que las tortugas marítimas constituyen parte de los recursos vivos del mar e integran la riqueza nacional.

2º—Que las poblaciones que constituyen estos quelonios, se han visto afectados por la explotación que el hombre ha hecho de ellos.

3º—Que los litorales costarricenses en el Océano Pacífico y mar Caribe, representan áreas de desove y refugio para las especies que arriban a nuestras costas.

4º—Que la tortuga verde (*Chelonia mydas*) constituye para los pobladores de la provincia de Limón una importante fuente de proteína.

Por tanto,

DECRETAN:

Artículo 1º—El Ministerio de Agricultura y Ganadería otorgará permiso con fines comerciales para captura de quelonios marítimos, únicamente en aguas jurisdiccionales del mar Caribe.

Artículo 2º—De las poblaciones de quelonios que habitan el mar Caribe, el Ministerio de Agricultura y Ganadería podrá autorizar con fines comerciales, únicamente la captura de tortuga verde (*Chelonia mydas*).

Artículo 3º—La captura de esta especie, debe realizarse bajo las siguientes condiciones:

- Por personas debidamente autorizadas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- Durante el periodo comprendido entre el primero de junio y el treinta y uno de agosto.
- Después de los primeros cinco kilómetros mar adentro, contados a partir de la línea de base, desde donde se mide la extensión del mar territorial, exceptuando aquellas áreas comprendidas por los Parques Nacionales de Tortuguero y Cahuita (ley Nº 5630 del tres de noviembre de mil novecientos setenta y cinco y Decreto Ejecutivo Nº 8489-A del veintisiete de abril de mil novecientos cuarenta y ocho, donde no está autorizada esta actividad.

Artículo 4º—Toda solicitud de permiso para captura de tortuga (*Chelonia mydas*) con fines comerciales deberá indicar:

- Calidades de ley del solicitante.
- Zonas de captura.
- Destino del producto a capturar.
- Lugar donde se efectuará el destace, debidamente autorizado por el Ministerio de Salud Pública.
- Características de la embarcación y certificado del Registro de Capitanía de Puerto.

Artículo 5º—La exportación de tortuga y sus derivados queda sujeta a lo establecido en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre, firmada por Costa Rica en Washington D. C. el tres de mayo de mil novecientos setenta y tres, ratificada el dos de octubre de mil novecientos setenta y cuatro.

Artículo 6º—El Ministerio otorgará un máximo de 30 permisos por año, cada permisionario podrá capturar un máximo de 20 ejemplares por mes y las tortugas capturadas deben sacrificarse en un lapso no mayor de 12 horas después del desembarque. El Ministerio de Agricultura y Ganadería solamente concederá permiso de captura a aquellas personas que garanticen que el destace se hará en un centro debidamente autorizado por el Ministerio de Salud.

Artículo 7º—El permisionario deberá rendir informe semanalmente ante la Oficina de Pesca de Limón, señalando: zona de captura, número de tortugas capturadas por viaje, especificando sexo, fecha de desembarque y centro de destace donde ocurre.

Artículo 8º—Durante el periodo comprendido entre el desembarque y el destace, los ejemplares, deben mantenerse en condiciones higiénicas apropiadas en lugares protegidos del sol y de animales que puedan causarles daño.

Artículo 9º—Los centros de destace autorizados para este efecto, deberán facilitar semanalmente a los inspectores de pesca del Ministerio de Agricultura y Ganadería la siguiente información:

- Nombre y número de cédula de identidad de la persona que entregó tortugas para el destace.
- Número de ejemplares destazados por solicitante.

Artículo 10.—La captura de quelonios marítimos con fines científicos y de consumo doméstico, queda sujeta a las disposiciones que el Ministerio de Agricultura y Ganadería considere procedente para cada caso.

Artículo 11.—Este decreto rige a partir de su publicación y deroga todo decreto que se le oponga.

Dado en la Presidencia de la República.—San José, a los cuatro días del mes de mayo de mil novecientos ochenta y tres.

LUIS ALBERTO MONGE

El Ministro de Agricultura y Ganadería,
FRANCISCO MORALES HERNANDEZ.

1900 tortugas

LA EXPLOTACION DE LA TORTUGA VERDE, *Chelonia mydas* EN COSTA RICA

Ana Cecilia Chaves Quirós
ORGANIZACION PARA ESTUDIOS
TROPICALES
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

La tortuga verde ha sido explotada en Costa Rica desde la época precolombina hasta la actualidad, los niveles de explotación han estado directamente relacionados a las necesidades e intereses de los habitantes de las costas y su impacto en las poblaciones de tortuga han variado en el tiempo.

Los aborígenes que vivían cerca de las costas o que eventualmente visitaban las áreas de anidación como los provenientes de Nicaragua y Panamá, aprovechaban las tortugas como medio de subsistencia, los primeros asentamientos humanos en estas áreas, están relacionados a la caza de la tortuga; ellos se movilizaban paralelamente a la costa siguiendo a las tortugas, se establecían temporalmente en las zonas de anidación, construían sus chozas, regaban semillas de maíz y se dedicaban a la captura de tortuga, esta la realizaban con arpón o con red (utilizando una tortuga construída de balsa como cebo), según fueran las condiciones del mar; parte de la carne se utilizaba fresca y el resto se salaba y se ahumaba para llevarla a sus poblaciones base.

Después del descubrimiento de América, la explotación de tortugas cobró importancia comercial, la carne y los productos obtenidos de las tortugas fueron llevados al mercado europeo y sirvieron para el mantenimiento de los marineros durante las grandes travesías transatlánticas. Para los pobladores de la costa del Nuevo Mundo, que incluí españoles, mestizos, indígenas y africanos, las tortugas siguieron siendo una de las principales fuentes de proteína, la demanda fue en aumento, el mercado norteamericano presentó una gran demanda y llegó a ser el más importante después de la independencia de las colonias de Europa. La explotación fue intensa en los años posteriores y pronto se empezó a sentir la decadencia de la población de tortugas no solo en Costa Rica, sino también y en extremo a la desaparición de poblaciones anidadoras completas en el resto del Caribe. La regulación de la explotación, se inició hasta hace pocos años, cuando los conservacionistas empezaron a notar la amenaza sobre las especies de tortugas marinas y el mercado internacional de sus productos fue prohibido y se firmó el acuerdo internacional que protegía a las especies en peligro de extinción, la firma de este convenio y la ratificación en Costa Rica, tuvo un impacto muy grande en la economía en la Zona Atlántica del país, y el comercio quedó restringido a las necesidades regionales.

Actualmente se practican dos formas de explotación de tortugas:

- a) La captura artesanal para la subsistencia familiar, común en toda la costa y sobre todo hacia el sur de Puerto de Limón, la cual es una herencia en método y significado de los misquitos y guaymies.
- b) La captura artesanal con fines comerciales, la cual se realiza en Limón y hacia el norte,, esta regulada por el decreto N14524 A, esta explotación se realiza en el mar, con arpón y excluye las aguas del Parque Nacional Tortuguero.

La legislación costarricense protege totalmente las tortugas en la playa y está prohibida la explotación de sus productos así como cualquier acción que moleste a las tortugas, sin embargo, no existen los mecanismos de control adecuados para llevar a cabo la protección. La acción conjunta de conservacionistas, pescadores, profesores y estudiantes universitarios, delegaciones policiales y entidades gubernamentales, ha logrado algunos avances en hacer

cumplir las leyes y a su vez, permitir un uso racional del recurso como una acción de respeto a las necesidades de una población humana y a su tradición cultural; en sus bases, el decreto que permite una captura regulada cumple con este principio y debe ser evaluado periódicamente para conocer el efecto que tiene esa explotación.

El decreto permite la captura con fines comerciales de 1800 tortugas en los meses de junio, julio y agosto y otorga permiso a 30 pescadores para capturar 20 tortugas por mes (anexo 1); utilizando los datos obtenidos a partir de la aprobación del decreto en 1983, tanto en el matadero autorizado, como en las investigaciones realizadas en Tortuguero, se evalúa el cumplimiento del decreto y posible efecto en la población de Tortuguero.

En Costa Rica, las tortugas marinas son responsabilidad del Departamento de Recursos Pesqueros y además cuentan con la colaboración de los trabajadores de Parques Nacionales para el patrullaje de las playas de anidación (35.4 Km), sin embargo, el personal es insuficiente ya que solo hay dos inspectores de pesca para toda la costa y para todas las actividades de pesquería en la zona.

Para el control de la captura de tortuga, la Guardia Costera ha colaborado en los últimos años y ha facilitado el control de los permisos de los pescadores, además, los cuerpos policiales han mostrado una gran disposición para ayudar a controlar las actividades ilegales. Se ha observado un avance cuando el decreto se ha cumplido en la mayoría de sus aspectos, pero es necesaria una mayor decisión política para que las medidas que definen los procedimientos para cumplir el decreto sean implementadas a tiempo y el control sea posible a partir del primer día de la temporada.

En los años 1983 y 1984, (cuadro 1) el destace se realizó en el Matadero Municipal, el cual fue cerrado por el Ministerio de Salud Por sus pésimas condiciones higiénicas. Durante estos años, el control del destace estuvo en manos de empleados municipales que no tenían la menor idea de la importancia del trabajo, los datos presentados al departamento de pesca, reflejan solo una tercera parte de lo que realmente sucedía. A partir de 1985, la responsabilidad del destace fue trasladada a la Cooperativa de Pescadores del Litoral Atlántico (COOPEPELSA) que tenía mejores condiciones, ese año, la secretaría de WATS/STAO colaboró en la gestión para que los inspectores de pesca permanecieran durante todo el tiempo de destace y obtuvieran toda la información posible de las tortugas destazadas. En 1986, no se realizó ningún tipo de control debido a la falta de coordinación de los ministerios de salud y ganadería, la situación fue mas grave aún por ser ese el año en que más tortugas han venido en toda la década (cuadro 2), se considera que ese año, la pesca fue nuevamente tres veces mayor que lo reportado. En 1987, de nuevo un mayor control y al igual que en 1985, se estimó la captura ilegal no reportada en un 20%, (las estimaciones se realizaron con la ayuda de los trabajadores del matadero y con la colaboración de otros pobladores) esta disminución de un 280% de la captura ilegal en los años en que el decreto se ha aplicado con mayor control, demuestran las posibilidades de regular la explotación, aun es necesario trabajar fuerte para eliminar en forma total la captura ilegal y establecer los controles tanto científicos como administrativos para determinar el efecto en la población anidadora de tortuguero.

Los datos obtenidos hasta el momento, no son suficientes para determinar en que magnitud esta siendo afectada la población de

tortuguero, sin embargo, podemos ver la tendencia al comparar la cantidad de hembras capturadas en relación a las observaciones en Tortuguero (cuadro 3). En 1985, las hembras capturadas representaron un 74.4% del total observado en Tortuguero, de las cuales, solo 48 estaban marcadas, lo que refleja que un 3.6% del total de tortugas observadas anidando en cinco millas de la playa de anidación fueron capturadas; si este trabajo se continúa, habría posibilidades de tener un control de lo que esta ocurriendo. En 1987, la determinación del sexo se empezó después de iniciada la temporada y muchos pescadores quitaron las marcas antes de llevarlas al matadero, por lo que no se tiene el dato (debe solicitarse la colaboración de los pescadores al respecto). El número de hembras capturadas en 1987, represento un 53.3% del observado en Tortuguero, debe notarse que este año no se censaron 282 tortugas.

Otro aspecto importante en la captura es el efecto en la proporción de sexos; la legislación no incluye restricciones al respecto debido a que no existían argumentos suficientes para definirlo y se esperaba que la captura se realizara al azar, en la realidad esto no ocurre debido a que los pescadores prefieren pescar hembras, pues obtienen mayores beneficios, lo que sesga la proporción sobre las hembras (cuadro 4), el único mes que podría reflejar la proporción natural, sería el de junio, 1.5H:1M, ya que por ser el primero los pescadores no pierden ninguna oportunidad, mientras que en julio, como hay mucha tortuga, pueden darse el lujo de escoger, siendo la proporción H:M 1.9:1 en 1985 y 2.6:1 en 1987. El aumento en la preferencia por las hembras, podría llegar a controlarse una vez que los huevos de tortuga bajen de precio al ser legalizada la venta de huevos provenientes de la playa de Ostional (costa Pacífica, donde hay una alta pérdida por condiciones naturales en condiciones de arribada de Lepidochelys olivacea).

La distribución de la captura en el tiempo, fue reglamentada en forma proporcional para los tres meses, los datos revelan que el mes de mayor captura es julio (cuadro 5). Mas del 50% de la captura de los últimos tres años, fue realizada en el mes de julio, debido a que según los pescadores es el mes cuando hay más, además, por lo general, si la pre-cosecha de langosta se adelanta, la captura de tortuga se termina por voluntad de los pescadores, lo que corrobora que si existen otras oportunidades, la demanda por las tortugas disminuye.

Manejar un recurso natural que está en peligro y a la vez satisfacer las necesidades de una población del tercer mundo, es una empresa que requiere de la colaboración de todos los sectores interesados y de la necesidad de asumir las responsabilidades que de esta tarea se derivan, por lo que tanto las instituciones privadas como las gubernamentales deben poner sus esfuerzos para lograr la mejor solución para ambos brazos de la balanza.

Deseo agradecer el apoyo recibido por La C.C.C y la Secretaria del WATS/STAO II para la presentación de este trabajo, a la Organización para Estudios Tropicales y a Chelonia Institute quienes de manera indirecta participaron en el estudio y a los trabajadores de COOPEPESLA e Inspectores de Pesca de Limón por su valiosa colaboración.

AÑO	CAPTURA * REPORTADA	CAPTURA** NO REPORTADA	TOTAL
1983	701	2103 (3X)	2804
1984	1008	3024 (3X)	4032
1985	1486	297 (0.2X)	1783
1986	1514	4542 (3X)	6056
1987	1514	303 (0.2X)	1817

CUADRO 1 Datos de captura de tortuga verde en Limón, Costa Rica período 1983_ 1987.

Fuente: * Dirección de recursos pesqueros, MAG.
 ** % estimada por consulta.

AÑO	TORTUGUERO	LIMON
1983	1501	2804
1984	1580	4032
1985	1268	1783
1986	80	6056
1987	1567	1817

CUADRO 2: Tortugas observadas en Tortuguero y total estimado de tortugas capturadas para los años 1983_ 1987.

AÑO	TORTUGUERO	LIMON	%	CON MARCA	%
1985	1286	968	74.4%	48	3.6%
1987	1567	836	53.3%		

CUADRO 3 Hembras Observadas en Tortuguero y Hembras Destazadas en la
Cooperativa de Limon 1985 - 1986

FUENTES: Ministerio de Agricultura y Ganadería. Dirección de Recursos
Pesqueros y C.C.C., El Velador 1986.

Año Mes/sexo	1985			1987		
	H	M	H:M	H	M	H:M
junio	324	211	1.5:1	82	53	1.5:1
julio	476	247	1.9:1	676	256	2.6:1
agosto	168	60	2.8:1	134	58	2.3:1
Total	968	518	1.8:1	892	367	7.4:1

CUADRO 4: Proporción de sexos en tortugas capturadas en 1985 y 1987

* No censadas 282 tortugas

Mes/Año	1985		1986		1987	
	N°	%	N°	%	N°	%
junio	535	36%	131	8.6%	417	27.6%
julio	723	48.7%	1005	66.4%	905	59.7%
Agosto	518	15.5%	378	25%	192	12.7%
Total	1486		1514		1514	

CUADRO 5 Distribución de la Captura Reportada entre los Meses de junio, julio y agosto (1985-1987)